新たなるチャレンジへ

SHIMIZU ENVIRONMENTAL REPORT 2003

清水環境報告書 第9号 2003年9月

SHIMIZU CORPORATION
清水建設

ごあいさつ

環境問題への取り組みは1970年代の地域レベルでの公害問題への対応から1990年代には地球レベルでの環境問題への対応へと移り変わりました。

弊社においては、経営理念に「地球社会への貢献」を掲げるとともに、世界の動きにあわせ、1991年に清水地球環境憲章を定め、環境問題への配慮を企業経営の重要課題の一つととらえ、全ての事業活動において「環境負荷の少ない事業活動の実践」と「環境の創造と修復」の二つの軸で環境保全活動を推進してまいりました。

この10年間、社会の環境問題への関心は年を追って高まり、行政、企業による環境問題への取り組みも急速に強化されてきました。しかし、その間にも地球温暖化、砂漠化、汚染の拡散、大規模な生物種の消滅等環境問題はさらに悪化しています。

私たち建設業は、国内全産業に占める資源の使用量は50%近く、また施設を構成する資材生産・運用段階のエネルギー消費を含めたCO_2は35%近く排出し、建設行為は生物の生態系に大きく影響を与えるなど環境問題と深く関わっています。

このため弊社では昨年度、地球環境憲章を見直し、企業市民の一員として、また建設に携わるプロとして、循環型経済社会の実現を念頭に置いた4R運動・ゼロエミッションや建設業の特性を生かした生態系保全等の「環境保全活動」、建設廃棄物の適正処理、環境汚染の未然の防止等の「環境リスク管理」、汚染された土壌・水質の浄化、最終処分場の建設等の「環境ビジネス」、そして美化・植林などの環境ボランティア等の「社会貢献」の四つの分野で活動を充実させてきました。

環境に配慮した建設の仕事は、工場であらかじめ作った製品を提供するのではなく、各プロジェクトごとに環境技術と建設技術を融合させながら、お客様とともに最上流段階から、ライフサイクルにわたるお客様の事業（施設）価値と整合した環境価値を創造していくことであります。これによってお客様と弊社の企業価値を向上させ、また、これを着実に推進することが建設業における環境経営であると考えます。

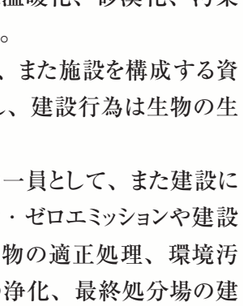
弊社は今年創業200年を迎えます。

これからも地球環境に貢献し続ける企業として、環境価値の創造を軸に、環境経営に積極的に取り組んでまいります。

本報告書では2002年度の活動実績と、2003年度の活動方針をまとめております。ご一読いただき、皆様の弊社に対するご理解とご支援、そして忌憚のないご意見をいただきますようお願い申し上げます。

2003年9月1日

取締役社長
野村哲也



「環境価値の創造」「環境に配慮したものつくり」への取り組みをTOPICSとして紹介しています。

本報告書に記載している内容の基本的要件は以下のとおりです。

- ●報告対象範囲 …… 清水建設（株）本社及び国内全支店（会社概要は海外含む）一部海外及びグループ企業の活動を記載
- ●活動報告対象期間 …… 2002年度（2002年4月～2003年3月）
- ●報告対象分野 …… 環境保全活動に関する事項
- ●次回発行予定 …… 2004年9月

会　社　概　要

創　　業：文化元年（1804年）
取締役社長：野村哲也
資　　本　　金：743億円（2003年3月31日現在）
売　　上　　高：1兆2,868億円（2002年度）
従　業　員　数：9,524名（2003年3月31日現在）
主要営業種目：
- ●建築、土木等建設工事の請負
- ●建設工事に関する調査、企画、地質調査、測量、設計、監理等
- ●不動産の売買、賃貸、仲介、管理及び鑑定
- ●住宅等建物の建設、販売、賃貸及び管理並びに土地の造成及び販売

C O N T E N T S

目　次

■ TOPICS
設計から運用段階までの省エネルギー ……3
生態系の復元と創出……5
生態系の創出……7
建設段階での省資源 ……9
長寿命化による環境負荷低減……11
汚染浄化ニーズに応える ……13
環境技術 ……15

■ ACTIVITY
環境保全に対する取組の方針と体制 ……17
業務フローと環境との関わり ……19
環境保全に関する目標及び実績等の総括 ……20
活動報告
・地球温暖化防止 CO_2の削減 ……21
・循環型社会の構築 廃棄物の減量化・再資源化 ……22
・有害化学物質対策 ……23
・社会との共生 ……24
・教育・啓発 ……25
環境保全のコスト及び成果 ……26
ISO14001による外部審査及び内部環境監査結果 …27
2003年度 環境経営に対する当社の取組 ……28
海外支店及びグループ企業の活動 ……29
資料 ……30
・環境に関する歴史と当社の動き
・2002年度 環境関連表彰実績

最適設計と最適運転で省エネ工場を実現

セイコーエプソン豊科工場

セイコーエプソングループは、高い目標の環境保全に積極的に取り組んでいます。豊科工場は環境負荷低減をメインテーマに、建築設備計画においては周辺環境への配慮、省エネルギーと環境負荷低減、コミッショニングとエネルギー管理の3つを方針として策定しました。当社はこの方針を受け、省エネルギー対応の施設を右記のコンセプトをもとに計画しました。

■工事概要　所在地：長野県南安曇郡豊科町　建築面積：13,628m²　延床面積：65,121m²　階数：B1-7F

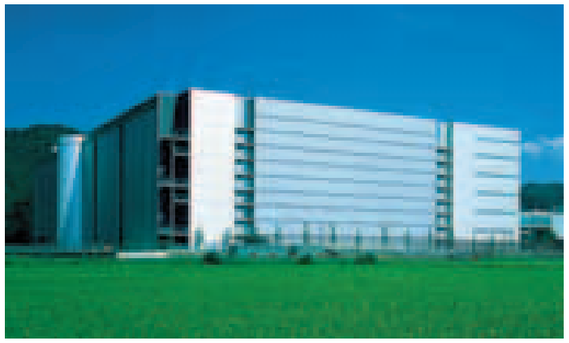
Environment：外部環境からのガード
できるだけ環境に左右されない建物

Passage：「搬送」エネルギーにおける省エネ
電気、熱の搬送動力の低減

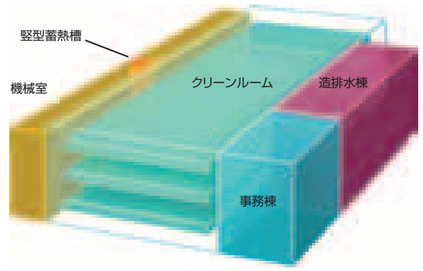
Supply：「供給」エネルギーにおける省エネ
熱源効率化、エネルギー消費最小化

Operation：内部環境維持における省エネ
内部空間環境維持をランニングコスト低減

Natural：自然のエネルギーの有効利用



施設の構成



設計時の「環境・省エネ技術」のつくり込み

■ 環境・省エネルギーに関する主な採用技術

Environment
外部環境からのガード
①熱緩衝帯を考慮した平面計画による負荷の低減
②窓（面積・仕様）による負荷の低減
③外壁断熱による負荷の低減
④屋根断熱による負荷の低減

Passage
「搬送」エネルギーにおける省エネ
①FFU高効率DCブラシレスモーターの採用
②大温度差搬送による搬送動力の低減
③外調機インバーター制御システムの採用
④空調搬送ポンプのインバーター制御システムの採用
⑤大容量機器の台数制御システムの採用
⑥低圧損型ドライコイルの採用
⑦外調機内高効率ファンによる動力の削減
⑧空調機器への高効率モーター採用
⑨ダクト系圧力損失の低減
⑩配管、ダクトの保湿性の向上
⑪建築設備の440V配電の採用
⑫照明器具への220V配電の採用
⑬局所給湯システムの採用
⑭造排水設備におけるインバーター制御システムの採用
⑮造排水設備への高効率モーターの採用

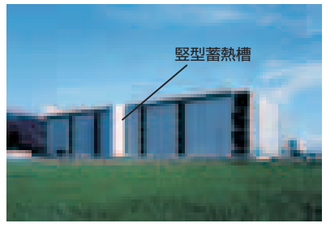
Supply
「供給」エネルギーにおける省エネ
①外調機エアワッシャーによる負荷の低減
②高効率冷凍機による消費エネルギーの低減
③大温度差竪型蓄熱槽による消費エネルギーの低減
④排気空気の熱回収
⑤超効率トランスによる損失の低減
⑥純水回収設備の設置
⑦ROブライン回収設備の設置
⑧超低圧損RO膜の採用

Operation
内部環境維持における省エネ
①全面床吹き出し空調による搬送動力の削減
②クリーンルーム室圧設定条件の最適化による省エネルギー
③過剰換気の回避による省エネルギー
④高効率照明器具の採用
⑤人感センサーによる省エネルギー
⑥照明の細分化による省エネルギー
⑦照明条件変更による省エネルギー
⑧節水型器具による給水使用量の削減

Natural
自然エネルギーの有効利用
①空調運転時の外気冷房による消費エネルギー低減
②外調機P／Cによるフリークーリング
③冷却塔によるフリークーリング
④クールandヒートチューブによる負荷低減
⑤上水の冷熱利用
⑥凝縮水の再利用
⑦雨水再利用

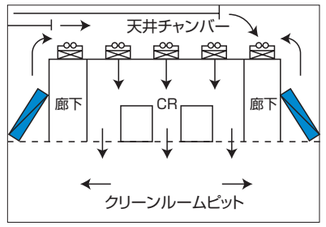
蓄熱システム

写真中央にある竪型槽は、従来の平型に比べ効率が高く、搬送動力を低減できる、省エネルギー効果により優れたシステムです。



ファンフィルターユニットシステム

工場内空調には、ファンフィルターユニット方式を採用しました。ダクトレスなので搬送動力を低減すると共に、集中制御によりユーザーの運用による省エネルギー化を容易にしました。



全面床吹出し空調システム

事務スペースには、全面床吹出し空調を採用しました。ダクト抵抗による圧力損失を少なくでき、省エネルギーを実現。不快な空気の流れのない快適な室内環境を提供します。

企画～設計～施工～運用での性能検証の流れ

■各ステップごとに環境・省エネルギーの性能検証を実施

建物・設備と生産装置を含む「工場全てをひとつのシステム」として捉え、設計～施工～運用までを一貫した仕組みで性能管理するため、各ステップごとに検証を行いながら進めました。

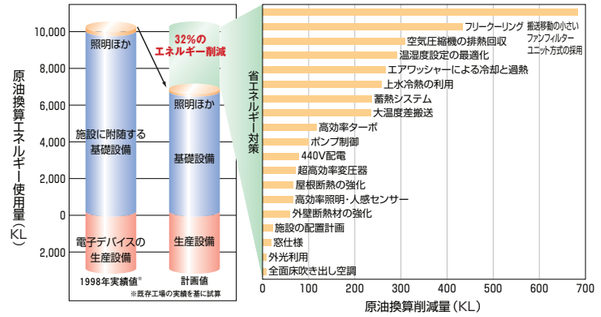
企画 → 実施設計：性能設定1 → 性能設定2 → 仕様設定
施工：施工時品質確認 → 竣工時性能検証（試運転）
運用：取扱説明 → 運用時性能検証

「性能設定シート」により省エネルギー目標値と必要性能を明確化。

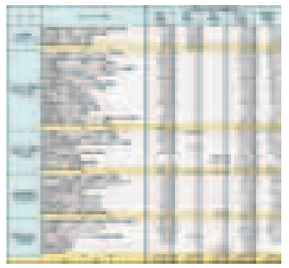
「性能検証項目・検証方法シート」により必要性能の竣工時検証を明確化。

取扱説明書の「設計主旨説明書」により必要性能の前提条件と今後の性能発揮法の伝達。

当社ビルマネジメント業務として性能検証結果を分析。さらなる改善を実施。



省エネルギーの予測と目標



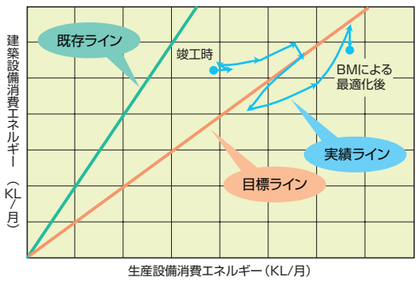
性能設定シート

竣工時性能検証シート

運用時の技術の有効性を確認

■設計主旨に即した最適運転化で省エネルギー目標値を達成

使用エネルギーの32%削減を目標に設計段階から取り組み、ビルマネジメント業務（BM）として設計趣旨に即した最適運転を実施した結果、運用後の性能検証では当初目標を上回る42%（16,200t-CO_2/年）削減を達成したことが検証されました。この省エネルギー効果が評価され、本施設はお客様が省エネルギー実施優秀事例グループの「経済産業大臣賞」を、また当社は「空気調和衛生工学会技術賞」をそれぞれ受賞しています。



運用時の性能分析と改善

自然との共生を目指した学習生活環境を創造

鎌倉女子大学大船キャンパス

鎌倉女子大学大船キャンパスは「人、時、みどりを大切に」をコンセプトとし、理想的な教育環境づくりを目指す大学の基本構想に基づいて計画されました。環境再生の観点から敷地内に残されていた小高い山（東山）を保全し、里山と水辺からなる「ビオトープ」（生物の生育に適した自然空間）を創出。敷地周辺は広場、並木道、遊歩道を整備し、地域に豊かな環境を提供することで自然と都市との共生を図っています。設計、建設段階では「環境の創造と修復」「環境負荷の少ない事業活動」を推進しました。完成したキャンパスは環境教育や総合学習の場として広く活用されています。

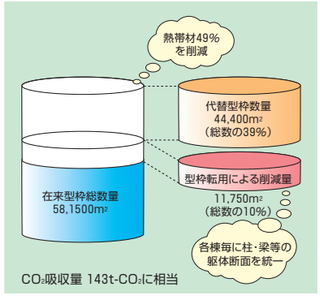
■工事概要

所　在　地：神奈川県鎌倉市
敷 地 面 積：58,110.75m²
延 床 面 積：34,264.97m²
階　　数：B1−5F

環境負荷の少ない建設活動

■工業化工法による熱帯材型枠の削減

ラディックス工法やセコフォームなど様々な工業化工法により、従来工法に比べ熱帯型枠材総量を約半分に抑えました。

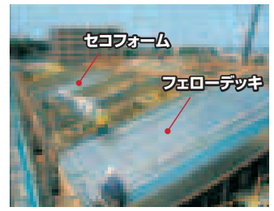


ラディックス工法

鋼製型枠据付と同時に埋め戻しを行うので、余分な残土搬出がありません。

セコフォーム、フェローデッキ

鋼製型枠で作業効率が良いセコフォームとフェローデッキを組み合わせて使用しました。



■搬出残土ゼロ

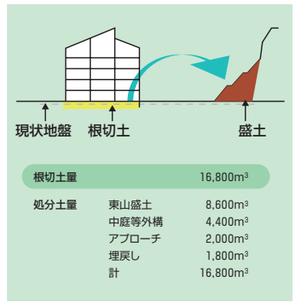
土量シミュレーションを何度も繰返し行い、最もバランスのよい高さに建物レベルを設定し、根切土の最小限化を図りました。また同時に盛土量を調整して残土搬出をゼロに抑えました。

環境の創造と修復

周辺が都市化する中で貴重な「自然の森」の保全と「都市の杜」の整備によって環境の整備が行われました。

■東山の森の再生

東山の北側斜面は、計画以前からすでに削られていましたが、現状の緑を残しながらモルタルを吹き付け直してツル植物を植え、山裾は9m盛土して植栽し、将来への緑化を図りました。



施工前

竣工後

■ビオトープの創出

里山と水辺からなるビオトープは、周辺環境と連携したエコロジカル・ネットワークの重要拠点であり、鳥や昆虫のすみかとなっています。本ビオトープでは継続的な生物調査を実施しています。

■鎌倉らしい風景を実現

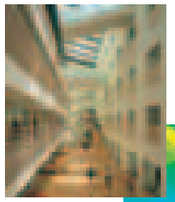
アプローチ並木の両側は自然石積に盛土してマウンドをつくり、クマザサや東山と同じ植物を植え、段葛を思わせる鎌倉らしい風景をつくっています。

■快適な学習生活空間

東山の緑と連続する学生や教師の交流の場、そして学習生活の場を快適な環境とするため、自然エネルギー利用やシミュレーションによる省エネルギー技術を盛り込みました。

グリーンスクエア

○自然光シミュレーションによる明るいアトリウム空間
○熱、光、音の室内環境シミュレーションによって最適環境を実現した講義室
○雨水、井水の雑用水、散水利用
○自然通風や西日対策のためのPC庇


明るいアトリウム

自然光シミュレーション

以上により87.7t-CO_2/年の削減を達成。

環境教育への展開

■総合的学習の場として利用

大学～中高等部～初等・幼稚部、各部の先生方と一緒にビオトープの利用について検討。各部ごとに最適な教育プログラムを組み、活用しています。

検討会の様子

ビオトープでの環境教育の様子

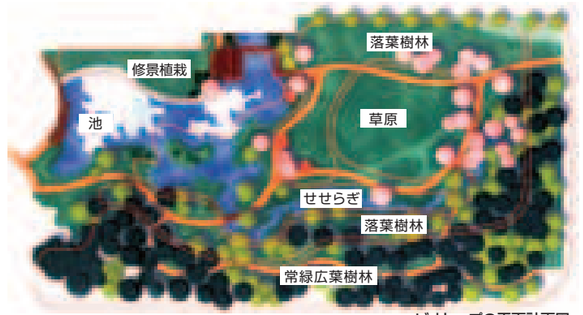
新たな自然を創出、モニタリングで検証

アドバンテスト群馬R&Dセンタ2号館

近年、環境を大切にする企業姿勢を具現化し、地域社会や自然との共生を図ることを目指して、ビオトープを建設する例が増えています。アドバンテスト群馬R&Dセンタ2号館の建設にあたっては、敷地内に大規模なビオトープ導入の希望がありました。同社は計測機器の先端企業としてIT社会の一翼を担っており、環境対応の面でも進歩的な取り組みを推進しています。当社は、設計当初から群馬大学の石川助教授のアドバイスを受け、ビオトープ本来の目的である生き物の生息場としての視点に立って十分な検討を行い、生態学に基づいた本格的ビオトープの創出を目指し、設計と施工を進めました。本ビオトープの総面積は約17,000m²で、民間企業では最大級のものとなります。当社は完成後もビオトープのモニタリングを続けており、現在では多くの小動物が生息するなど、ビオトープが順調に機能していることを確認しています。

■工事概要
所　　在　　地：群馬県邑楽郡明和町
敷 地 面 積：250,887.47m²
延 床 面 積：約19,849.64m²
ビオトープ面積：約17,000m²

アドバンテスト群馬R&Dセンタとビオトープ



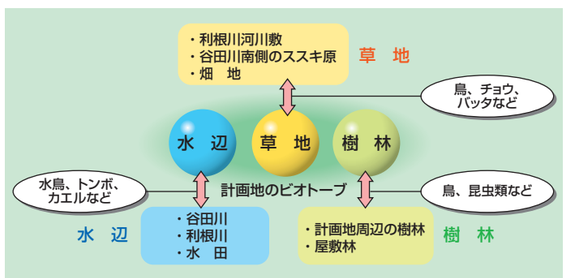
ビオトープの平面計画図

■生態学に基づいた本格的ビオトープ創出を目指す

建設地は、農地を造成した工業団地の一角に位置しており、ビオトープ用地は、若干草が生育している程度の裸地でした。IT先端企業の研究・開発拠点内に本格的なビオトープを導入することで、テクノロジーと自然が融合し、人と生き物が共生できる自然のオアシスをつくり出すことを目的とし、以下に重点を置き計画しました。

1）多様な生き物の生息空間の創出と周辺環境とのネットワーク

地域の多様な生き物が生息できるよう、生態学的な知見に基づいた生息空間を創出し、周辺環境との連続性とネットワーク化を図り、生き物の移動経路を確保する。



2）失われつつある昔ながらの風景の再現

水田、雑木林、屋敷林など、ひと昔前には関東平野北部のどこにでもあった風景の再現を目指し、環境の記録保存を行う。

3）従業員の安らぎの場の創出

IT先端企業に働く従業員の方々が自然と触れ合える安らぎの場を創出する。

― 主な実施策 ―

環境多様性とビオトープネットワークの形成

周辺地域の環境要素である、水辺、草地、樹林を敷地内にバランス良く配置し、環境の多様性を高めました。また植栽などで周辺の自然環境と連続させることにより、ビオトープネットワークを形成して、多様な生き物の生息を可能としました。

エコトーンを形成

水辺から順に、水生植物→水辺林→雑木林→草地と連続的に変化するエコトーン（環境の推移帯）を形成して、より自然に近い環境を創出し、多様な生き物が生息できる空間を確保しました。エコトーンに創出したヨシ原は、水鳥の退避場や小動物の繁殖場などになります。

人と生き物の非干渉距離を確保

公園の池の場合は、池の縁に沿って園路が配置されることが多いのですが、このビオトープの池では園路を池から十分に離し、人と生き物の非干渉距離を確保しました。池と園路が近づきすぎている箇所には目隠しとなるマウンドを設け、生き物から人の姿が直接見えないように配慮しています。

ビオトープ装置の配置

生き物の生息場となる、伐採竹や空石積みなどの「ビオトープ装置」を園内の環境に応じて適宜配置し、多様な生き物の生息空間をつくりました。

伐採竹

空石積み

ビオトープが順調に機能していることをモニタリングで検証

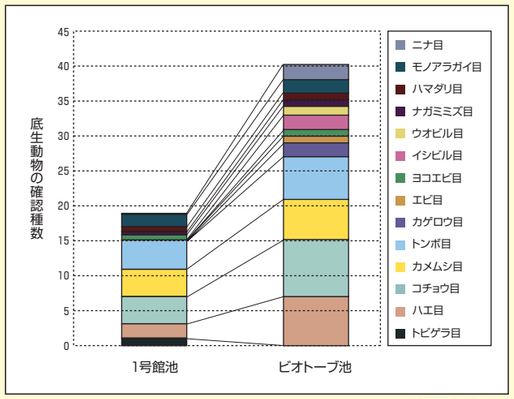
本施設は2001年4月に完成しましたが、ビオトープは、生き物のすみかとして年々変化し、成長することから、工事完了時が実質的なスタートになります。生き物の様子を見ながら維持管理を行うことが望ましいため、以来約2年半にわたり、当社はお客様とともにモニタリングを継続中です。調査項目は、生き物の生息状況をはじめ、ビオトープ装置の利用状況、景観の変化、水質など多岐にわたっています。

■生き物の生息状況の変化を確認

2002年度調査では、鳥類31種（前年度は17種）、両生類2種（同1種）、は虫類3種（同1種）、昆虫類154種、魚類3種（放流）など多様な生き物が確認されました。カモ類は多い日には100羽以上が飛来しました。それまで池にはアオミドロが発生し、水が汚れて困っていましたが、そのカモたちがアオミドロをほとんど食べてくれたおかげで池は元に戻りました。まさに自然浄化機能が働いたといえます。そのほかにも群馬県のレッドリスト（絶滅の恐れのある野生生物リスト）に記載されている昆虫ウスイロササキリなどの生息や、オオヨシキリという鳥が繁殖してヒナが無事に巣立った様子なども確認されています。そして隣接する1号館敷地内とビオトープを比べた結果、右のグラフに示すとおり、ビオトープの方が確認種類の数値が高いことが判明しました。こうした結果からもビオトープが順調に機能していることが分かります。

オオヨシキリの巣

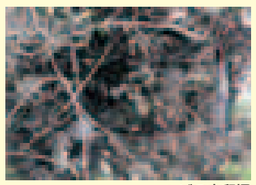
ウスイロササキリ

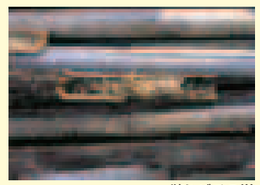


確認種数の比較

■ビオトープ装置の利用状況

伐採材ビオトープはヘビなどの産卵場として、また伐採竹ビオトープは狩りバチの営巣場として利用されているのが確認されたほか、数多くの生き物の餌場や越冬場として利用されていることが判明しています。


ヘビの産卵場


狩りバチの巣

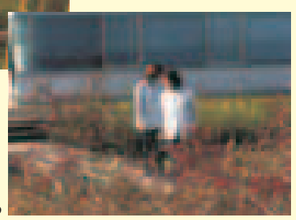
■自然との一体化がより明確に

ビオトープ内の19地点で定期的に定点撮影を行い、景観の変化について調査を行ってきました。これにより、完成当初に比べ、草木が繁り、より自然な景観が形成されてきたことが分かります。なお昼休みには、従業員の方々が散策を楽しむなど、ビオトープが人と自然の触れ合いの場としても機能しています。

2001年7月

2002年7月

従業員の方々の散策の様子


ビオトープが心のオアシスとなっている

4Rでゼロエミッション

安城更生病院作業所

病室675床の高層棟と診察部門の低層棟からなる安城更生病院は、地域の健康を担う中核医療施設として計画されました。健康を守る施設であるだけに建設にあたっては、環境負荷低減を第一に考え、徹底した4R運動を実施し、廃棄物の減量化を行いました。“最終処分量を限りなくゼロに近づけよう”をスローガンに対策を進めた結果、当初目標の150tを約72%減の42.1tに抑えることができました。

■工事概要

所 在 地：愛知県安城市
階　　数：BF1-9F
建築面積：14,851.46m²
延床面積：58,688.99m²

■受入教育で各作業員の意識を高める

作業所の環境負荷低減には一人ひとりが同じ目的意識を持ち行動することが必要です。当作業所では各人の意識を高めるため、受入教育時に環境保全への取り組みについての説明を徹底。理解を深めてもらうことで、4R運動の浸透を狙いました。

- ゼロエミッションのモデル現場であること
- 徹底的な分別、リサイクルをする作業所であること
- 分別方法、月々の排出量他を掲示すること
- 各協議会で当作業所の方針を説明すること
- 各施工業者より対策案を提出すること

■徹底した4R運動で混合廃棄物量1.1kg/m²を実現

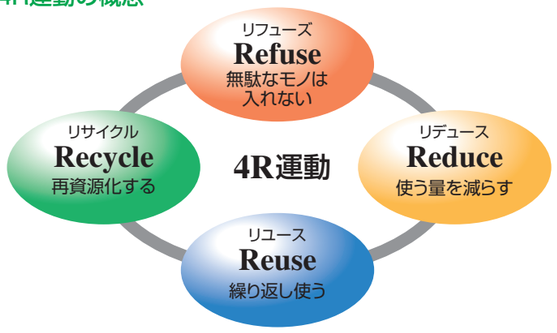
ゴミを発生させないために4R運動を徹底しました。まず最も効果の大きいRefuse（リフューズ）に取り組み、建築資材の簡易梱包、NO梱包を推進しました。次にReduce（リデュース）では事前の図面チェックにより必要最低限の材料注文で済ませ、無駄を出さないようにしました。Reuse（リユース）では、残った材料があれば、処分せずに他の作業所で利用してもらうようにしました。そしてRecycle（リサイクル）では、材料の金属切りクズ、石膏ボード、スプレー缶、段ボールなどのほか、燃えるゴミも2種類に分け、合計12種類に細かく分別することでリサイクルに役立てました。ゴミを「入れない」「出さない」工夫を全作業員が習慣づけた結果、混合廃棄物量1.1kg/m²を実現できました。

作業所内の分別呼びかけ看板

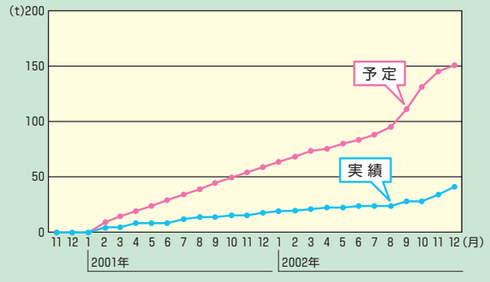
作業所のゼロエミッション取組方針

発生を抑制する ▶ またリサイクルする入れたら使う ▶ 適正に処分する

4R運動の概念



混合廃棄物予定・実績管理グラフ



伐採樹木100%リサイクル

鶴ヶ島造成作業所

埼玉県鶴ヶ島市で進む宅地造成工事では、開発面積の約35%の樹木を伐採する必要がありました。通常はこの伐採樹木は廃棄されるのですが、ここでは、発注者である土地区画整理組合と一体となって検討を重ね、全てリサイクル資源として活用しています。太い幹は製紙原料に回し、その他は破砕してチップ化し、砕石代わりに仮設道路に敷いたり、堆肥として近隣の花壇や畑などで利用。この100%リサイクルシステムは高い評価を受け、これまで土木学会の「環境賞」をはじめ数々の賞を受賞しています。工事は現在も進行中で、今後も“緑のリサイクル”を継続していく予定です。

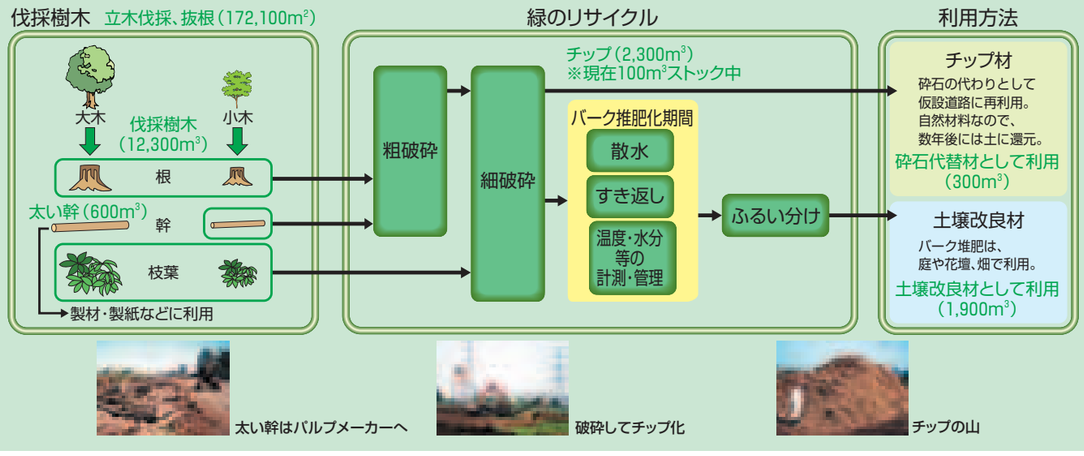
■工事概要

所 在 地：埼玉県鶴ヶ島市
開発面積：50.14ha
工　　期：平成7年～進行中

■「緑のリサイクル」が機能し、周辺に新たな緑が生まれる

伐採樹木をチップ・堆肥化してリサイクルを試みることは目新しいことではありません。しかし多くの現場では、工期が短い、堆肥化の場所が確保できない、特に堆肥の適用場所がない、といった理由から現場でリサイクルできる量もそれほど多くありませんでした。当現場では、大量伐採材の100%リサイクルを実現する方策を考え、チップのバーク堆肥を周辺にお住まいの農家の方々に使用していただくことを考案しました。お願いにあたっては堆肥化のための散水・すき返し方法や温度・水分等の管理方法を確立するための実験を行い、植物の生育状況を確認しました。さらに現場内に設けた約600m²の試験農場で3年間にわたり栽培実験を行って収穫状況も確認。こうした取り組みの成果であるバーク堆肥は、使用していただいた農家の方々から良質な堆肥であると好評を得ています。

100%リサイクルの流れ



太い幹はパルプメーカーへ

破砕してチップ化

チップの山

バーク堆肥を利用した畑

作物の出来も上々との評判

花や緑が増えて嬉しいと近隣の方々にも好評

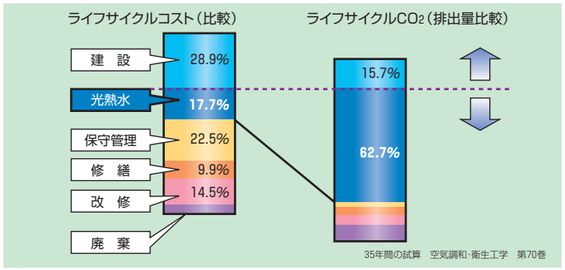
高い評価を受け、数々の賞を受賞

- **平成14年度土木学会「環境賞」受賞**
  伐採樹木の100%リサイクルシステムの開発・実用化が、建設事業における資源循環技術として高く評価されて受賞。
- **平成12年度リサイクル推進功労者表彰「建設大臣賞」受賞**
  地域住民の理解に重点をおいた環境保護活動を継続して行っていること、また伐採樹木の100%再利用を強力に進めていることにより受賞。
- **平成11年度リサイクル（3R）モデル工事に認定**
  伐採樹木の100%リサイクルの推進が、建設分野における先進的取り組みであると評価されて受賞。
- **平成10年度彩の国建設ステーションイメージアップ「審査委員長賞」受賞**
  埼玉県で初めて土地区画整理事業で伐採樹木の再利用を図る工法を採用し、従来の焼却処分方式が環境に与える影響を解消したことにより受賞。

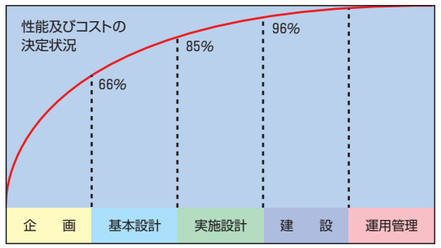
建物の長寿命化で環境負荷を低減

環境負荷診断・ライフサイクルコスト計算

建物はその生涯において、エネルギー消費、CO_2排出など長期にわたり多大な環境負荷を与えます。しかしきちんと計画を立て適切に対応することで、この環境負荷を減らすことが可能です。
建物を長く快適に使い続けていくためには、適切な時期に修繕・更新を行う必要がありますが、ライフサイクルコストの面から見ると、全体の70%以上が建設後に発生する費用となっています。
建物の性能及びライフサイクルコストは設計段階でほぼ決定されてしまいます。企画～設計～施工～運用管理全体を100%とすると実に96%までが企画～設計段階で決まるのです。環境負荷やライフサイクルコストについても、建物の企画及び設計段階での配慮が欠かせません。
当社は数多くの建物設計、施工そして建物管理実績から得られた豊富な経験とデータをもとに、省エネルギー診断技術を開発・実用化しています。これにより設備機器運転方法のファインチューニングから、修繕・更新まで、様々な選択肢から最適な省エネ及び環境負荷低減対策を提案しています。



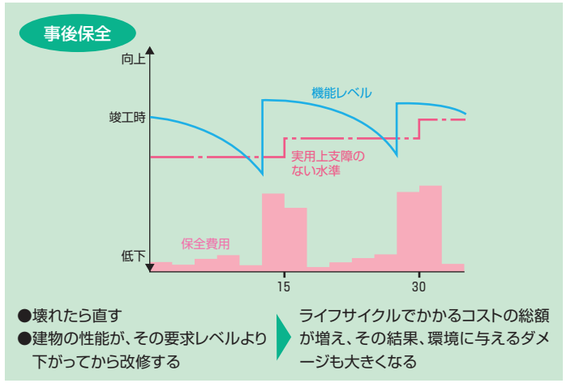
建設時の約6倍となるライフサイクルCO_2

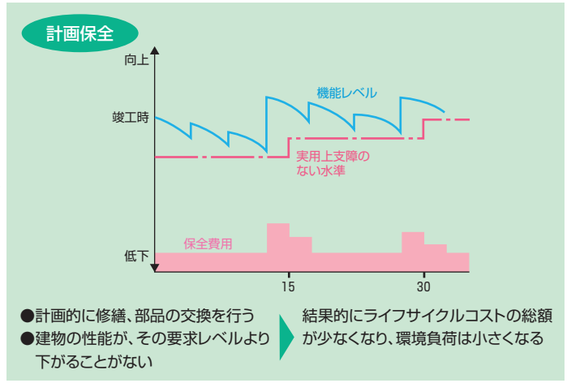


建物性能は設計段階でほとんど決まってしまう

■計画的修繕により、建物機能を向上しながら費用と環境負荷を低減

建物の保全には2通りの考え方があります。ひとつは壊れたら直す「事後保全」、もうひとつは定期的にメンテナンスを行い投資コストを平準化する「計画保全」です。建物のライフサイクルで比べた場合、「計画保全」の方が費用も環境負荷も小さく抑えることができます。

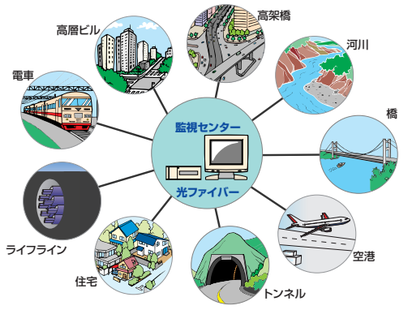




光ファイバーによるモニタリング技術

建物をより長く大切に使うためには、建物の構造安全性を常に適切に把握できることが求められます。当社は、光ファイバーを用いて建物を効果的に維持管理する「構造ヘルスモニタリングシステム」を開発・実用化しました。本システムは建物の構造体に、光ファイバーでつないだ変位計や温度計を設置し、使用状況、劣化状況などをモニタリングするものです。また地震などの災害時には建物の安全性や健全度をいち早く診断できるので、的確な維持管理計画の立案にも役立ちます。すでに複数の建物に設置され、高い評価を得ています。

光ファイバーセンサーの主な用途

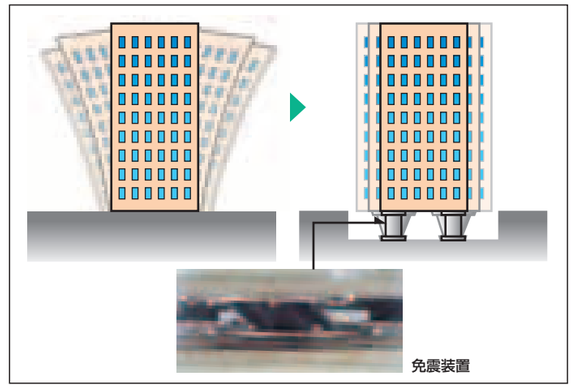


光ファイバー変位計

光ファイバー温度計

免震レトロフィット

既存建物に免震装置を組み込むことで耐震性を高め、建物の長寿命化を図る技術、それが免震レトロフィットです。新しく建物をつくるのではなく、既存建物をそのまま利用することにより、解体・新築時に発生する環境負荷を大幅に低減。また大地震による建物倒壊の可能性が非常に小さくなり、廃棄物が発生しないため、環境へ与える影響を抑える効果もあります。
主に歴史的価値の高い建物の保存や防災機能が大切な建物の長寿命化に、多く用いられています。



■事例1　大阪中之島公会堂（大阪府）

●歴史的文化財建物の保存再生工事（現役の建物として有効活用）

■事例2　中央合同庁舎第3号館（東京都）

●国内最大級規模の免震レトロフィット

●重要な公共施設を閉鎖することなく使い続けながら工事を行いました

劣化診断技術

建物のリニューアルにあたっては、目視による現地調査、各種試験などの劣化診断を行い、老朽化や機能性などを評価します。この評価に基づいて建物に最適な改修計画を立案するので、診断技術の優劣が改修計画に大きな影響を及ぼします。リニューアル、そして建物の長寿命化にはまず正確な診断を行うことが必要です。当社は様々な診断技術をもとに適切なリニューアル計画を提案しています。

■設備劣化診断

設備の劣化状況を点検、日常保守、中長期保全計画を提案します。

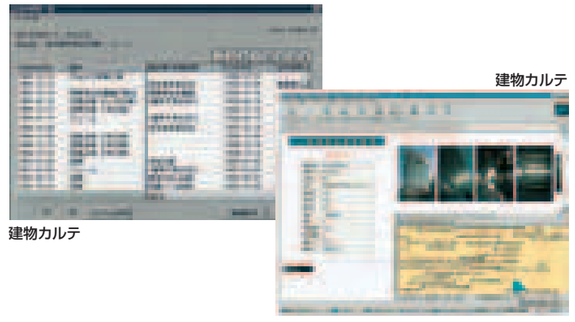
■躯体・外装劣化診断

各種検査法により躯体、外装材の劣化状況を調査します。

コンクリート中性化試験

■建物カルテシステム

建物維持に必要な情報を継続的に蓄積し、予防保全に活用します。



先進の技術で汚染浄化を推進

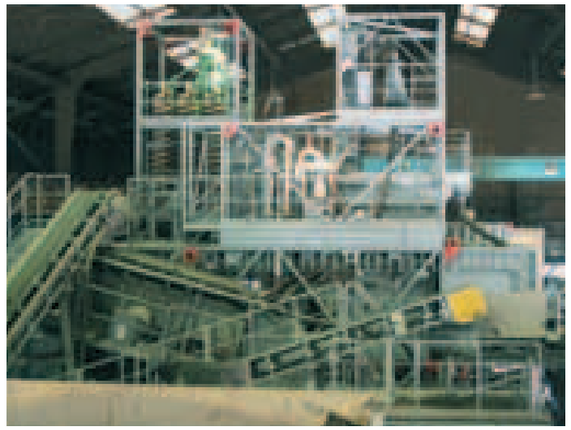
土壌洗浄プラント事業所

今年2月に土壌汚染対策法が施行され、土壌汚染問題やそれに伴う土壌環境リスクがクローズアップされています。土地取引時の土壌汚染調査が一般化し、一定条件下ではその調査が義務づけられるなど多方面に影響が拡がり、土壌の調査・汚染除去のニーズは高まるばかりです。こうした中、当社は業界に先駆けていち早く事前調査から対策措置までの土壌浄化事業を展開しています。その一環として昨年10月に国内初となる、重金属類や油類で汚染された土壌をきれいにするための「土壌洗浄プラント事業所」を神奈川県川崎市に開設しました。

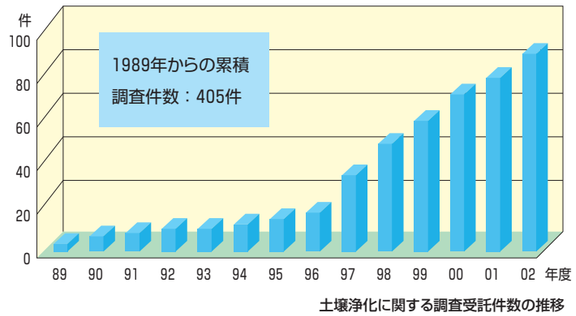
■「早く、安く、確実に」処理

当社の「土壌洗浄プラント事業所」は、重金属及び油汚染の土壌洗浄技術を導入した先進施設です。1時間あたり約40tの汚染土壌を効率よく洗浄でき、12月の本格稼働後はフル操業状態で、昨年度だけですでに4万t以上の実績を上げています。浄化された土壌の70～80%は再生利用が可能となるので、環境の改善に大いに役立つとともに、再生利用することが処理費用を下げることにつながります。従来は汚染土壌を掘削して管理型処分場へ持ち込むことが多かったのですが、本プラントはこうした方法に比べ40～50%の費用で処理することが可能です。

ISO14001の認証取得時や、土地取引時における土壌調査が一般化し、当社でも90年代後半より土壌浄化の調査受託件数が急増しています。「早く、安く、確実に」というニーズに応えることで、今後も環境の改善に貢献します。



川崎市に設置された土壌洗浄プラント

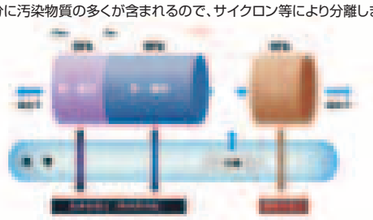


土壌浄化に関する調査受託件数の推移

土壌洗浄の流れ

土壌洗浄技術のしくみ

細粒子分に汚染物質の多くが含まれるので、サイクロン等により分離します。



63ミクロンで土壌を分離

重金属や油などの汚染物質のほとんどは63ミクロン（1ミクロンは0.001mm）以下の粒子に付着しています。本プラントはこの63ミクロンという非常に細かい径で土壌を分離できるので、ほとんどの汚染物質を除去可能です。またこれより粒子の大きな土壌は複数の工程で徹底的に洗浄。汚染土壌の70～80%が再生利用可能となります。

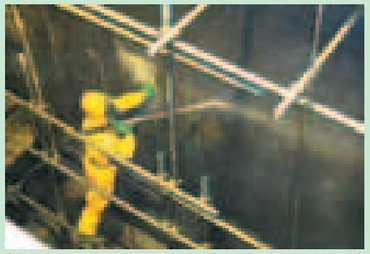
ダイオキシン除去 S-DA工法

昨年12月のダイオキシン類排出規制の強化により、廃棄物焼却施設の解体需要が高まっています。ダイオキシン類を含む付着物の除染には厳格な管理が求められています。当社はこれら有害物質を安全かつ効率的に除去するSSM工法や、その際に発生する廃水を確実に処理するSSF工法の開発にいち早く取り組み実用化しました。これら技術を集約した「S-DA工法」は、環境負荷が少なく、作業効率の高いダイオキシン除去工法として高く評価されています。この工法を活用した廃棄物焼却施設の解体・除染工事に、当社はすでに業界トップとなる30件以上の実績（2001～2002年度）があります。

S-DA工法の流れ

■水と砂と空気を噴射。こびりついた汚染物を確実に除去する——SSM工法 (Super Strip Mixture)

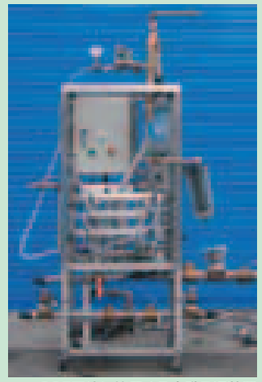
一般的な工法では水を高圧で噴射しながら、ダイオキシン類付着物を洗浄、剥離するだけですが、これでは何層にもこびりついた付着物を確実に除去することができません。このため、目地深くまでこびりついた付着物に対しては、最終的に、ワイヤーブラシなどでハツリ取る作業が必要でした。本工法は水と空気と砂を混合し、噴射することで、加湿～洗浄～剥離、そしてハツリまでも同時に行い、こびりついたダイオキシン類付着物を安全かつ確実、効率的に取り除くことが可能です。



加湿、洗浄、剥離、ハツリの4つの作業が1度に行えるSSM工法

■2種類のろ過処理を組み合わせ、廃水を確実に浄化する——SSF工法(Shimizu Super Filtration)

本工法は、急速ろ過処理と中空糸膜ろ過処理の2種類のろ過処理を組み合わせた自動ろ過装置により、除染作業で発生する廃水を浄化率80%の精度で浄化します。従来、除染工事から発生するダイオキシン類を含む廃水は、浄化されずにそのまま特別管理型産業廃棄物として排出・処分していました。本工法を採用し、廃水を確実に浄化、そしてその浄化済みの水を除染工事に再利用することで、工事費用の削減はもちろん環境負荷も大幅に低減することが可能です。



SSF工法に使用する自動ろ過装置

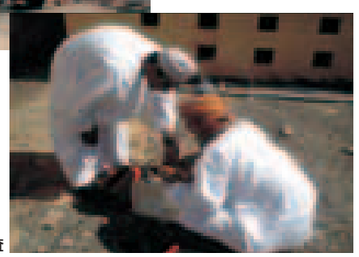
上記技術を組み合わせて S-DA工法（Shimizu - Dxns Abatement）となります

オマーン国での地下水の油汚染調査

アラビア半島東南端に位置するオマーン国では、石油産業の発達に伴い、貯油・送油施設からの油漏れによる地下水汚染問題が発生しています。当社は（財）国際石油交流センターからの補助金により、オマーン国での地下水の油汚染とその対策に関する調査を開始しました。油汚染状況の把握をはじめ、浄化技術の実証試験、長期モニタリングによる評価、数値モデルによる現状再現と予測など、多岐にわたり調査する予定です。調査は2005年まで続けられ、オマーン国の持続可能な発展に大いに役立つものと期待されています。

地下水浄化実証試験を紹介する現地新聞

サイト調査:ボーリング作業



現地ガス濃度調査

ニーズに合わせて様々な環境技術を開発

当社が平成14年度に開発・実用化した環境関連の主な技術をご紹介します。

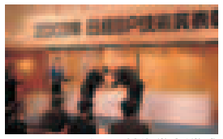
コンクリート資源循環システム

当社は、建設廃棄物の中でも特に排出量の多い解体コンクリートのリサイクル推進にいち早く着手し、解体コンクリートを100%再利用する「コンクリート資源循環システム」を世界ではじめて開発・実用化しました。この技術は製品品質の維持、繰り返しの再利用、廃棄物を他分野へ転化しないことを課題として、開発されたものです。

本システムは、解体コンクリートを高品質の再生骨材（砂利と砂）と微粉末（主にセメント成分）に分離し、再生骨材は再び構造用のコンクリート骨材として、また微粉末はセメント原料や地盤改良などに再利用することで、循環型社会の構築に貢献しています。

昨年度は、富士通（株）蒲田新棟建設工事、そして東京団地倉庫（株）平和島倉庫A-1棟建替え工事の2件に採用されました。

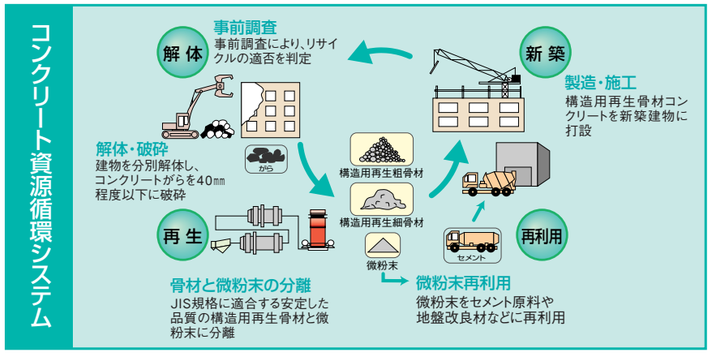
また今後急増が予測される高度経済成長期の建物の建替えで発生する解体コンクリート対策に有効な技術として評価され、第13回「日経BP技術賞 エコロジー部門賞」を受賞しています。



日経BP技術賞 授賞式

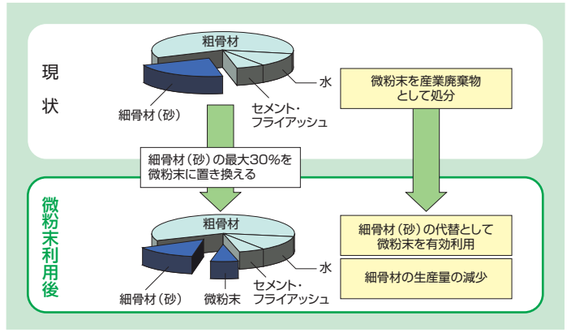
東京団地倉庫（株）平和島倉庫A-1棟
建替え工事再生プラント

富士通（株）
蒲田新棟建設工事再生プラント



骨材製造時に発生する微粉末の有効利用技術

ダム施工用の骨材製造に伴って発生する微粉末をダムコンクリートへ適用するための配合設計方法を、電源開発(株)と共同で確立しました。実機プラントでのコンクリート製造実験を行い、実用可能であることを確認しています。従来、ダムの施工現場での骨材製造時に発生する多量の微粉末は、産業廃棄物として処理してきましたが、環境問題や経済性からその有効利用が急務となっていました。この技術によって微粉末の施工現場内再利用が可能となり、施工現場での岩石の採取量を最小限とすることができます。また産業廃棄物としての処分費用分がコストダウンとなります。



ダムコンクリートの構成比率と微粉末の有効利用

バイオガス畜産標準モデルの確立

乳牛などの家畜のふん尿から電気と熱を生み出す「バイオガスプラント」の確立に向けて、ガス発生効率、エネルギー回収効率、プラントの最適な組み合わせなど、コンパクトなシステム化の実証実験を行っています。今後、中・大規模酪農家向け個別型バイオガスプラント技術を完成させ、1日の作業がボタンひとつで完結する簡単操作の低コストプラントを実現する予定です。（実証プラント稼働中）

北海道で稼働中の実証プラント

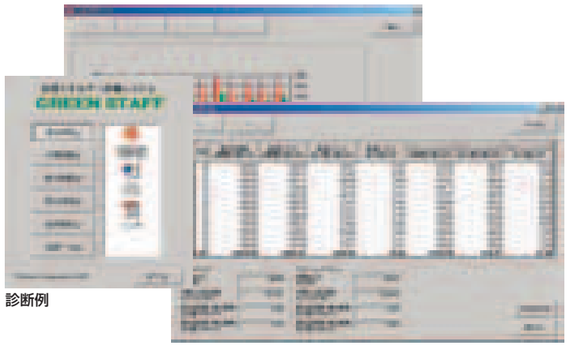
GEM-21（ジェム-21）

建物の環境負荷総量の把握は複雑で時間がかかるものでしたが、「GEM-21」は、簡単な入力で建物が生涯に発生するCO_2、NOx、SOx、エネルギー、固体廃棄物などが計算できる画期的なシミュレーションツールです。同時にライフサイクルコストの計算もできるので、環境負荷とコストの両面からの比較検討を手軽に行うことが可能となりました。環境に配慮した建物の計画を柔軟かつ強力にサポートする技術として期待されています。

シミュレーション結果例

GREEN STAFF

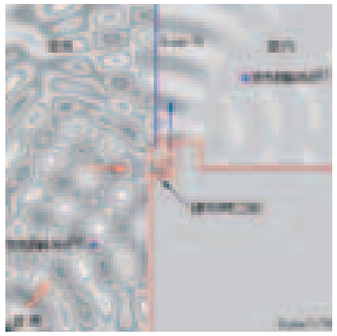
最適な省エネ技術を採用した設計提案を行うことができる、シミュレーションシステムです。自然換気や外気冷房、自然採光照明、最近話題の屋上緑化などの各種自然エネルギー利用技術を採用した場合の、年間のCO_2削減量と光熱用水費削減額を、短時間で高精度に計算できます。さらに日射遮蔽などの建築的省エネ手法及び全熱交換器などの設備的省エネ手法についても同様に短時間で精度よく比較検討できます。



診断例

室内外音環境解析技術

都市部に建設される集合住宅では、外周開口部の遮音設計が重要です。特に、吸気口、排気口、換気口などから交通騒音が室内へ侵入して、サッシなどの防音効果が阻害される可能性は高く、それらの配置、形状検討を事前に検証することが求められています。本技術は、建物の任意開口部を通じて、出入りする音波の伝搬性状を的確に予測します。これにより実効的な遮音効果が把握でき、性能設計を実現することが可能となります。



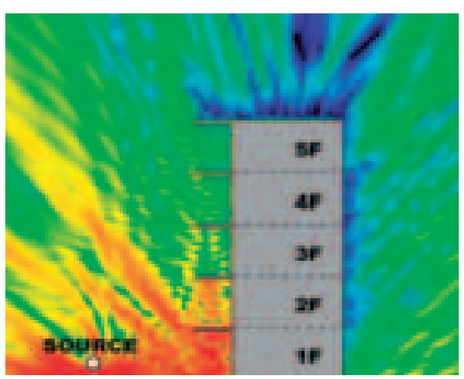
解析例

広域波動音響解析技術

街は複雑な音環境下にあり、特に低周波音問題は深刻です。防音対策を確実に行うためには低周波音の伝播性状の把握が非常に重要となります。

本技術は波動解析法に基づくシミュレーション技術で、これまで解析が困難であった広範囲な音環境の高精度な予測が可能です。

本技術を用いて、建物の計画・企画段階から建物配置、形状デザインも含めた総合的な騒音対策が実現できます。



解析例

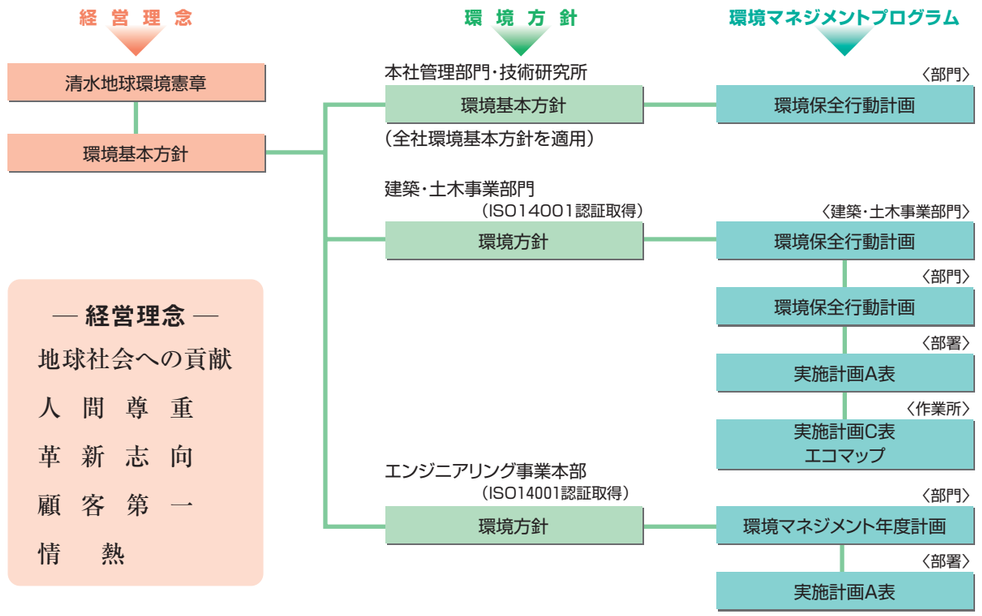
環境保全に対する取組の方針と体制

2002年度は地球環境憲章を改訂し、当社の環境への取組の全体像を明らかにして活動を推進しました。

環境への取組の全体像

取組方針

■取組方針の流れ



清水地球環境憲章　2002年4月改訂

［基本理念］　企業市民の一員として、そして、建設業の一員として地球環境の保全と、よりよき環境の創造に努めることにより持続可能な社会の構築に貢献する。

環境基本方針　2003年4月改訂

［基本姿勢］　清水建設は、地球環境憲章の理念にもとづき、企業として“しなければならない行動”である「環境負荷の少ない事業活動の実践」と、総合力を生かして“能動的に推進すべき行動”である「環境の創造と修復」の、2つの軸に沿った環境経営を推進し、真の「人間環境の総合オーガナイザー」として21世紀の社会の持続的発展に寄与していく。

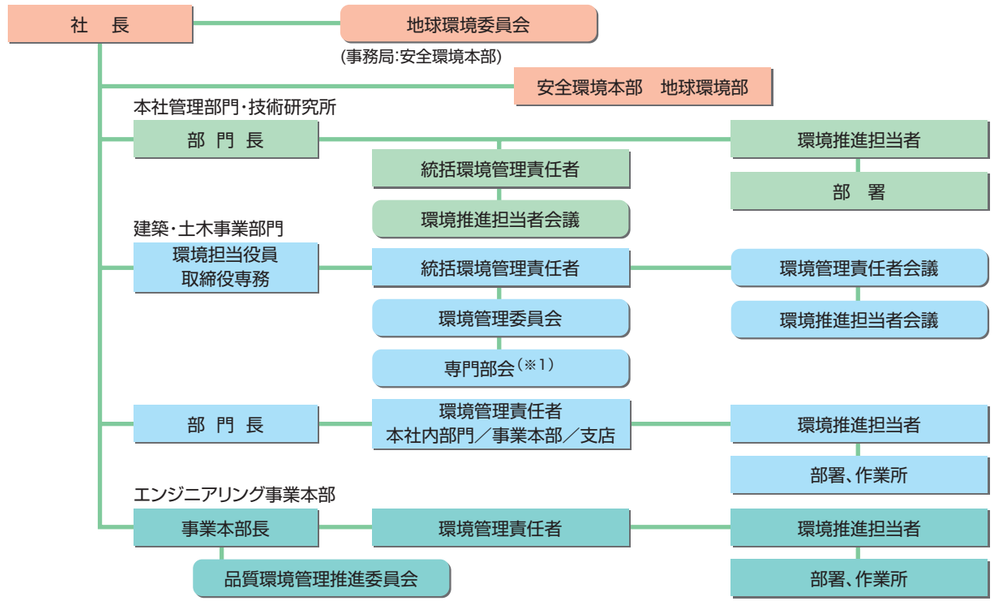
［行動指針］
1. 事業活動の全ての領域で「環境マネジメントシステム」の継続的改善を行い、環境に関わる法律、規制、並びに協定等を遵守し、「環境負荷の少ない事業活動」を推進する。
2. 営業・企画・設計・調達・施工・運営の全ての段階を通じて、「環境に調和した建造物」を提供する。
3. 自然生態系に大きな影響を及ぼす建設事業の特徴を認識し、生態系保全に配慮した建設活動の実現を目指す。
4. 総合力を生かし、2つの軸の活動推進の基盤となる環境技術開発に積極的に取り組む。
5. 地域社会との交流、情報の公開、外部機関への協力等を積極的に行い、社会と共生した環境行動を推進する。
6. 全社的な環境教育・啓発活動を推進し、環境行動の基盤である全従業員の意識・知識の継続的向上を図る。

2003年4月1日

清水建設株式会社
取締役社長　野村 哲也

取組体制

■本社及び部門環境対応組織



■その他の環境関連組織

（2003年4月現在）

- ■ 建設副産物管理組織（事務局：安全環境本部）
- ■ シミズ地球環境技術連絡会（関連7部門）（事務局：技術研究所）

（※1）（2003年4月現在）
トータル・エコ検討会
温暖化対策部会
生態系部会
オフィス・エコ活動部会
グリーン調達部会

■主たる環境関連部署

（2003年4月現在）

- ■ 環境アセスメント事業部
- ■ 安全環境本部
  - □ 地球環境部、環境部
- ■ 事業本部及び支店
  - □ 安全環境部／品質環境部
- ■ 技術研究所
  - □ 社会基盤技術センター環境バイオグループ
  - □ 施設基盤技術センター環境創造グループ
- ■ エンジニアリング事業本部
  - □ 土壌環境本部
  - □ 新エネルギー・廃棄物エンジニアリング事業部
- ■ 土木事業本部
  - □ 技術第一部環境グループ
  - □ 土木営業本部環境営業推進部
- ■ 建築事業本部
  - □ 技術ソリューション本部ライフサイクルエンジニアリング推進部
  - □ 環境ソリューション本部
  - □ エネルギーソリューション本部

業務フローと環境との関わり

2002年度の業務フローに対するインプットとアウトプットの概要を下図に示します。

INPUT

環境に関わる法規制の変化
- 建設リサイクル法施行
- 学校環境衛生の基準改訂
- 土壌汚染対策法施行

社会動向の変化
- 顧客の環境に関する要求の増加

主要建設資材

生コンクリート	786.4万t
鋼　材	43.5万t
鉄　筋	36.9万t
熱帯材合板型枠	1.3万t

グリーン調達

高炉生コンクリート	68.1万t
電炉鋼材	31.7万t
再生砕石	27.0万t
再生アスコン	4.4万t
建設発生土	130.0万m^3
代替型枠	352.3万m^2
パーティクルボード	3.1万m^2
再生タイルカーペット	10.8万m^2
再生クロス	47.4万m^2
タイル	10.3万m^2
Hf蛍光灯	276百万円
メッシュシート	47百万円
エコ電線	6百万円

建設段階のエネルギー

電力	24,038万kWh
灯油	4,944kℓ
軽油	77,972kℓ

オフィス活動

電力	1,577万kWh
水	9.0万m^3
オフィス用品	
コピー用紙(A4換算)	4,664万枚
文具事務用品、OA機器、照明器具	

研究開発・施工支援業務

計画・設計

施 工（改修・解体を含む）

運用・維持

OUTPUT

開発された技術
17件

運用・維持
- CO_2排出量削減（法基準値に比べて）14,379t-CO_2/年
- CO_2吸収量増大　741t-CO_2/年

建設活動
- CO_2排出量 29.6万t-CO_2
- フロン・ハロン回収量
  - フロン　14.7t
  - ハロン　4.1t
- 建設副産物
  - 建設発生土　478.2万m^3
    - リサイクル　478.2万m^3
  - 建設廃棄物　218万t
    - リサイクル　133.6万t
    - 最終処分　41.4万t
    - 縮減　43.0万t

オフィス活動

一般廃棄物	1269.7t
水	9.0万m^3
CO_2排出量	0.6万t-CO_2

情報の発信　176件
- 講演・イベント・展示会出展　65件
- 新聞・テレビへの掲載　42件
- 雑誌への掲載　69件
- 当社ホームページ

環境保全 に関する目標及び実績等の総括

＊3ヶ年計画目標（2006年度目標）は2003年度中に設定します。

テーマ	2002年度目標	2002年度実績	評　価	2003年度目標
地球温暖化防止	法基準を上まわるPAL値、CEC/AC値、CEC/L値、Q値、μ値	21頁に記載（飲食店舗は該当なし）	◎	PAL値・CEC/AC値・CEC/L値、Q値・μ値の目標値の達成率 80%以上
	自然エネルギー利用技術の採用　80件以上	114件	◎	80件以上
	施工段階でのCO_2排出量削減 CO_2削減量の把握　CO_2削減量調査　90件	94件	○	CO_2排出量原単位の削減1990年度比5%以上削減
オゾン層の破壊防止	フロン・ハロンの適正処理実施率　100%	100%（対象178件）	○	目標から削除（法規制の遵守で対応）
循環型社会の構築	建設副産物の不適正処理件数　0件	0件	○	目標から削除（法規制の遵守で対応）
	リサイクル率　88%以上	92.0%	◎	90%以上
	ゼロエミッションの導入　新規120作業所以上	143作業所	◎	目標から削除（日常活動に移行）
	建築新築工事　混合廃棄物の削減　8.0kg／m^2以下	6.7kg／m^2	◎	目標から削除（副産物総量で管理）
	建築新築工事　副産物総量の削減　23.0kg／m^2以下	20.4kg／m^2	◎	20.0kg／m^2以下
生態系の保全	建築新築設計での生態系配慮システム活用率　100%（敷地面積10,000m^2以上）	100%（対象7件）	○	活用率を対応策実現率に変更 80%以上
	8工種の生態系配慮システム活用率　100%（造成、ダム、建築、隧道、護岸、道路・鉄道、埋立・干拓、塵埃処理施設）	100%（対象45件）	○	活用率を対応策実現率に変更 80%以上
土木構造物の環境負荷低減（注1）	造成設計での環境負荷低減対策項目実現率　75%以上	93%（対象4件）	◎	対策実施率（造成、地下タンク、橋梁上部、工場基礎） 80%以上
	地下タンク設計における環境負荷低減対策項目実現率　75%以上	85%（対象1件）	◎	
	橋梁上部設計における環境負荷低減対策項目実現率　75%以上	対象物件なし	－	
オフィス業務の環境負荷低減	コピー用紙使用量の削減　2000年度比 10%以上削減	11.0%	○	10%以上
	オフィスごみ排出量の削減　2000年度比　6%以上削減	21.9%増	×（注2）	8%以上
部門での活動活動	トータル・エコ活動の実現（28頁参照）	－	－	19件以上
	技術系内勤部署及び営業部署の部署業務に関わる独自の環境目標設定率　85%以上	98%	◎	環境目標設定率を環境目標実施率に変更 100%
技術研究開発活動	環境負荷低減に関する技術研究開発の推進	17件	2002年度は目標未設定	15件以上
	環境負荷低減に関する技術研究開発成果の事業化	－	－	3件以上

評価凡例　◎ 目標を上まわる好成果　○ 目標を達成　× 目標を未達成

テーマ	日常活動（環境保全活動のうち目標を掲げない活動を指します。）	2002年度実績	評　価	2003年度の活動
循環型社会の構築	グリーン調達（環境負荷の少ない資機材及び工法の調達）の推進	355億円	グリーン調達は拡大	活動と実績把握を継続する
熱帯雨林の保全	代替型枠の使用促進	代替型枠率　34.2%	代替型枠率は低下	活動と実績把握を継続する
オフィス業務の環境負荷低減	本社・支店電力使用量の削減	電力使用量 1,577万kWh	電力使用量は減少	活動と実績把握を継続する
環境の創造と修復	環境関連事業の展開　土壌汚染調査・修復工事 排水、排気ガス処理施設の設計・施工	85件 5件	環境関連事業は増加	環境関連事業を積極的に展開する

（注1）土木構造物の環境負荷低減の対象は地球温暖化防止、循環型社会の構築、生態系の保全、熱帯林の保全の4テーマを含んでいるため、単独のテーマとして記載
（注2）本社ビルの2フロア改修に伴う什器、カーペット類の処分による排出量が増加

地球温暖化防止　CO_2の削減

＜設計段階＞

建物運用時のCO_2排出量削減

省エネルギー法に規定されているPAL・CEC・Q・μ値に対し、1990年のIBEC(注1)実績値から6%削減した目標値を設定し、省エネルギー設計に取り組みました。

業務用ビルPAL（MJ/m²・年）、CEC/AC、CEC/L値の実績

対象物件：35件、ー は期間中の該当案件なし

	法基準値			目標値（平均）			実績値（平均）			法基準からの削減率（%）		
	PAL	CEC/AC	CEC/L	PAL	CEC/AC	CEC/L	PAL	CEC/AC	CEC/L	PAL	CEC/AC	CEC/L
ホテル	420	2.5	1.0	380	1.90	0.70	353	1.80	0.69	15.9	63.7	31.0
病院	340	2.5	1.0	300	1.70	0.75	275	1.49	0.67	19.1	59.6	33.0
物販店舗	380	1.7	1.0	340	1.05	0.75	311	0.91	0.50	12.9	53.5	50.0
事務所	300	1.5	1.0	250	1.15	0.70	220	1.15	0.63	18.2	23.3	37.0
学校	320	1.5	1.0	245	1.05	0.70	241	1.03	0.66	24.7	31.3	34.0
飲食店	550	2.2	1.0	530	2.05	0.90	—	—	—	—	—	—
研究施設	法基準値なし			250	1.20	0.80	222	1.03	0.62	—	—	—

上記35件の業務用ビルの空調一次消費エネルギーによるCO_2排出量は19,682t-CO_2/年になります。
目標値に対して削減量は 2,594t-CO_2/年 、法基準値に対して削減量は14,379t-CO_2/年となります。

集合住宅Q値（W/m²・℃）・μ値（Ⅳ地域）の実績

対象物件：11件

	法基準値	目標値（平均）	実績値（平均）	法基準からの削減率（%）
Q値	2.7	2.5	2.15	20.3
μ値	0.07	0.05	0.03	57.1

左記の集合住宅の冷暖房エネルギーによるCO_2排出量は5,338t-CO_2/年となります。目標値に対して削減量は1,074t-CO_2/年、法基準値に対して削減量は1,706t-CO_2/年になります。

建物運用時のCO_2吸収量増大

緑化の推進により、設計に盛り込まれた樹木のCO_2吸収量(注2)を合計すると741t-CO_2/年になります。

資材の選定によるCO_2排出量削減及びCO_2吸収量増大

・普通ポルトランドセメントを高炉セメントB種(注3)に置き換えることで、CO_2排出量を20,631t-CO_2削減しました。
・熱帯材合板型枠材使用量を削減することにより熱帯雨林面積を約104ha保護しました。
これはCO_2吸収量に置き換えると1,144t-CO_2となります。

(注1)
IBEC：(財)建築環境・省エネルギー機構の略号
(Institute for Building Environment and Energy Conservation)
PAL 値：年間熱負荷係数のことで、「建物外装の断熱性能」を表す指標
CEC/AC、CEC/L 値：CEC/AC 値は空調エネルギー消費係数、CEC/L 値は照明エネルギー消費係数のことで、「空調や照明設備のシステム効率」を表す指標
Q 値：「冬季暖房負荷の少ない住宅であること」を示す指標
μ 値：「夏季日射による冷房負荷の少ない住宅であること」を示す指標
＊上記指標は数値が小さくなればエネルギー消費量も少なくなります。

(注2)
CO_2吸収量：樹木が1kg増えるために、1.6kgのCO_2を吸収して1.2kgの酸素を放出します。
樹木のCO_2吸収量：環境省の「樹木の大気浄化能力調査マニュアル」に記載されている単木の年間総CO_2吸収量を参考にしています。

(注3)
高炉セメントB種：高炉スラグを有効利用しているので、普通ポルトランドセメントに比べて製造時のCO_2排出量が少なくなります。

＜施工段階＞

CO_2排出量実績

2001年4月から2002年11月迄、建築工事51件、土木工事12件で工事開始から終了までに消費する電力、灯油、軽油の量を調査し、1990年度の全社CO_2排出量を推定しました。
CO_2排出量削減活動の定量的調査を94作業所で行った結果、2002年度の全社CO_2排出量は29.6万tと推定され、1990年度比12.9万t（30%）減少しています。

CO_2排出量原単位実績

94作業所のCO_2削減策による削減量調査結果から2002年度のCO_2排出量原単位（施工高1億円当たりのCO_2排出量）を算出しました。アイドリングストップ等で削減を実施しましたが、1990年度と比較して受注した工事の施工高1億円当たりの残土搬出量が増加し、残土の搬出距離も長くなっており、2002年度のCO_2排出量原単位は、1990年度比0.5t／億円（2.2%）増加しました。

エネルギー消費量及びCO_2排出量

	エネルギー消費量			CO_2排出量
	電力（千kWh）	灯油（千ℓ）	軽油（千ℓ）	（千t-CO_2）
1990年度	341,310	8,424	111,418	425
2002年度	240,375	4,944	77,972	296
	減少量			129

＊資材搬出入車両の軽油消費量は含んでいません。

2002年度施工高1億円当たりのCO_2排出削減量及びCO_2排出量

CO_2削減策	削減量（kg/億円）		CO_2排出量（t/億円）
	建築	土木	
昼休み一斉消灯	25	10	1990年度 25.0 2002年度 25.5
暖房器具のエアコンへの転換	103	148	
アイドリングストップ	481	481	
廃棄物排出量削減	49	0	
残土の搬出量及び搬出距離の削減	−1,212	−1,212	
計	−554	−573	

循環型社会の構築　廃棄物の減量化・再資源化

2002年5月に「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(建設リサイクル法)の本格施行があり、建設業にとって本格的に循環型社会がスタートした年でした。当社は従来より、4R活動、混合廃棄物「原単位」削減活動、ゼロエミッション建設に取り組んでおり、廃棄物の減量化・再資源化を一層推進しました。

2002年度実績

●総排出量

前年度比12.4%増の218万tでした。新築工事では、ゼロエミッションの導入、4R運動の定着活性化で排出量を削減できましたが、改修、解体工事の増加に伴いがれき類が大幅に増加したのが原因です。

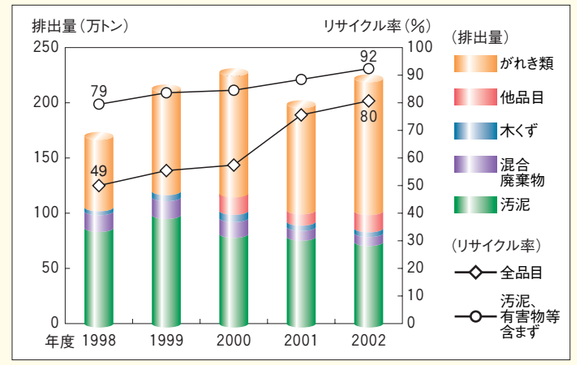
単位：万t

年度	汚泥	がれき類	混合廃棄物	木くず	他品目	合計
1998	82	65	16	2	—	165
1999	94	93	17	4	—	208
2000	77	112	13	5	16	222
2001	74	96	10	4	10	194
2002	70	120	8	4	16	218

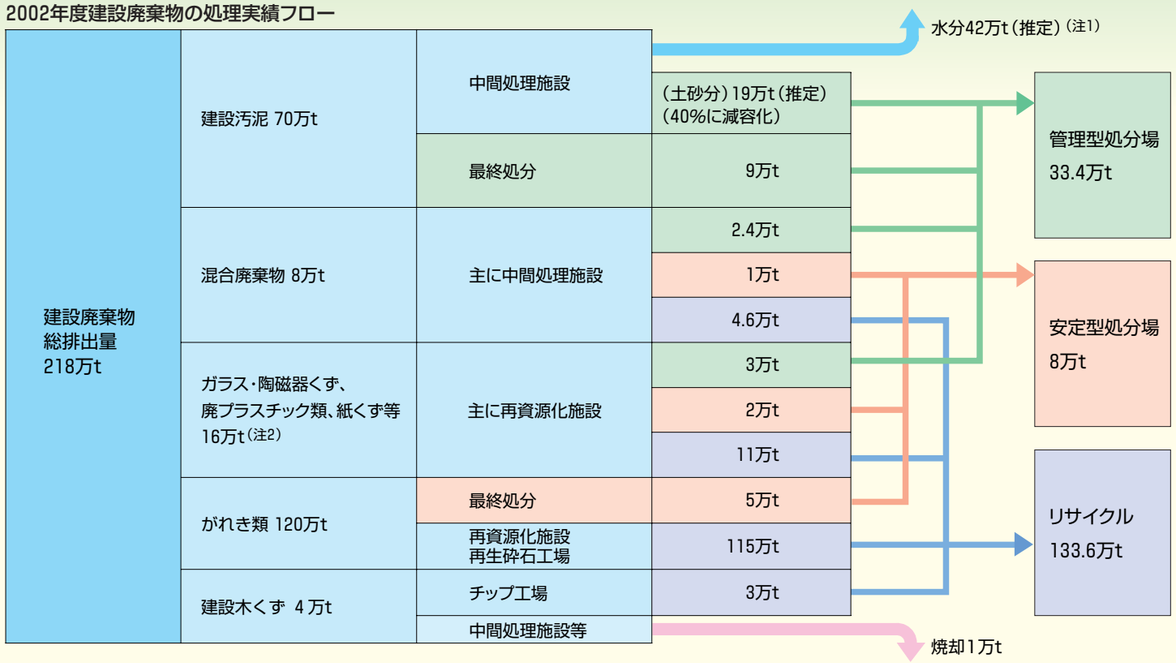
●リサイクル率

汚泥、有害物等を除くリサイクル率は前年度比4%向上し、92%でした。全品目のリサイクル率は前年度比5%向上し、80%でした。

排出量・リサイクル率年度別推移



2002年度建設廃棄物の処理実績フロー



(注1)脱水方法として天日乾燥(50%に減容化)及び機械式脱水(30%に減容化)があり、ここでは「40%に減容化」としました。
(注2)燃えがら、廃油、廃アルカリ等リサイクル困難物質2万t含んでおり、この2万tはリサイクル率計算対象外としています。

有害化学物質対策

1. PCB対応

①全社統括主管を安全環境本部環境部、②管理を支店安全環境部、建設副産物担当部署に定め、③日常管理を機械センター、木工場、技術研究所等とする管理体制を整え、対応しています。

PCB廃棄物保管量

高圧コンデンサ	低圧コンデンサ	安定器	その他
490台	21台	631個	ウェス0.01m³ 交流器1個

2. アスベスト対応

飛散性アスベストの使用施設の解体時におけるアスベスト(廃石綿)の除去工事では「廃棄物処理法」等に対応し、当社の定めた「建設副産物取扱要領」・「ASP工法」(飛散性アスベスト除去工法)にもとづき、適正に処理を行いました。
2002年度の回収量は1,218tでした。

3. ダイオキシン対策

「廃棄物焼却施設の解体工事に関するダイオキシン類対策情報シート」による情報の一元管理と「S-DA工法」(14頁参照)による施工体制を整え、対応しています。

4. 土壌汚染対応

エンジニアリング事業本部土壌環境本部において土壌汚染の調査(指定調査機関取得済み)と浄化を事業(13頁参照)として展開すべく、土壌汚染対策法に対応する社内体制を確立しました。

5. ホルムアルデヒド及びVOC対応

「学校環境衛生の基準」が改訂され、当社のVOC技術専門チームでは建材の評価、竣工後の不具合発生時の低減対策を検討し、内装材の仕様、化学物質成分の事前調査と記録、使用建材の選定、仕上げ工事中の換気、測定・検査の対応等について周知の徹底を実施しました。

社会との共生

地域社会と密着した活動

2002年5月からシミズ環境ボランティアネットワークを社内ホームページに立上げ、社員に参加を呼びかけ、活動結果について報告しました。7月にシミズ環境ボランティアTシャツを作成し、参加者に配布しました。

シミズ環境ボランティアネットワークの活動

実施月	活動概要	参加者数
2002年 4月	夕張新得線・赤岩トンネル沿道のゴミ回収活動	12人
5月	岩見沢市利根別川クリーン・グリーン作戦	73人
5月	山口県熊毛町八代のナベヅル営巣地整備	12人
6月	富士市・富士山の森再生	4人
6月	広島市舟入親子木工教室	22人
6月	秩父・浦山国有林広葉樹の補植	2人
6月	秩父・さくら湖浦山ダムサイトの下草刈り	4人
7月	相模湖ふるさとの森づくり桜の下草刈り	6人
7月	名古屋市桜通の清掃	56人
9月	藤沢市鵠沼海岸国際ビーチクリーンアップ	37人
11月	クリーンキャンペーン・なごや2002 栄地区の清掃	9人
11月	OSAKAクリーンピック2002	306人(作業員含む)
11月	東山梨郡牧丘町乙女高原の清掃と雑草刈り	4人
11月	使用済みテレホンカード等(2,175枚)を集めて植林支援	14部署、1支店
12月	名古屋・年末ボランティア (カレンダー、手帳、タオル、石鹸を老人ホームに寄贈)	11営業所、11部、 関連会社2社
2003年 2月	愛知県東郷町でペットボトルを型枠として再利用	6人
2月	東京都森ケ崎水処理センター屋上でコアジサシ営巣地の草むしり	1人
3月	東京都森ケ崎水処理センター屋上でコアジサシ営巣地整備	1人

OSAKAクリーンピック2002の参加者
(ボランティア用Tシャツを着用)

胸のロゴ

背中のロゴ

地域社会と密着した活動事例

山梨土木営業所・琴川ダム建設工事作業所では、乙女高原の草原を守るため牧丘町役場主催の清掃と雑草刈りボランティアに参加しました(2002年11月23日)。高山植物が花咲く、美しい草原を保っていこうという趣旨で、前年度に続き2回目の参加です。

社屋や作業所周囲の清掃

2002年度、全国の作業所周囲の清掃に参加した延べ人数は226,200人でした。

乙女高原でのボランティア活動

教育・啓発

第11回グリーンデイ　(2002年10月10日)

社長をはじめ当社役員、従業員、関係会社、協力会社から410名が参加し、第11回グリーンデイを開催しました。発表は12件で、自然と共生する未来型都市、環境ビジネスのツールと事例、専門部会報告、環境保全活動優秀事例、環境社会貢献活動の事例発表が行われました。

部門環境フェア

建築事業本部、土木事業本部、名古屋支店、広島支店、九州支店、北陸支店、北海道支店で、部門長、従業員、関係会社、協力会社の参加を得て開催しました。フェアの構成も部門毎に独自色を出して、事例発表、パネル展示等様々です。

広島支店のパネル展示

集合教育、研修

ISO14001に準拠した教育として、一般教育・著しい環境側面の教育・内部監査員教育を実施しました。
また建設副産物については安全管理講座、入社時系統別研修及び各支店における協力会社、処理業者を含めた教育を実施しました。それ以外にも、部門・部署内の勉強会として建築事業本部で施工系新入社員に対し、地球環境をテーマに研修を実施しました。

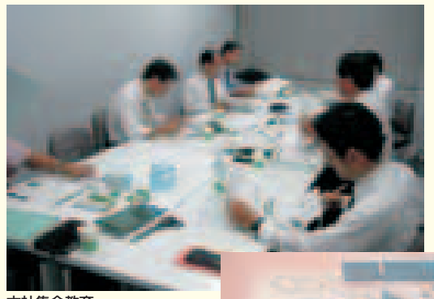
関西事業本部の環境一般教育

環境情報提供

社内報、社内イントラネット、支店報・部門報等で日常的に従業員に環境情報を提供しました。

第3回生態系保全・本社集合教育

2002年8月2日、全社から生態系保全推進担当者が22名集まり、生態系保全を環境保全、環境ビジネス、環境リスク管理、環境ボランティアの4分野に分けて研修を行いました。ワークショップでは、環境リスク管理の考えを取り入れ、水鳥の生態を配慮した集合住宅の設計、配置模型を作成、プロジェクトのコンセプトを発表し評価しあいました。



本社集合教育

配置模型

第10回地球環境保全に関する実施事例・改善提案

当社は10月を環境月間と定め、従業員・関係会社・協力会社を対象に地球環境保全に関する提案を募集しています。今回は1,451件の応募があり、100件が優秀な提案として表彰されました。また水平展開を図るため、42件をグリーンデイ応募事例とともに事例集としてまとめ、部署・作業所に配付しました。

環境保全のコスト及び成果

当社は、社会的責任として「企業活動と環境の調和」は不可欠と考え、当社における環境活動を効率良く推進し着実に事業活動へ取り組むための有効な環境経営ツールとして活用することを目的に、1998年度より環境会計を導入しました。

環境会計の基本的事項

1. 集計範囲：清水建設株式会社　国内
2. 対象期間：2002年4月～2003年3月
3. 集計方法
   環境会計ガイドブック2002年版（環境省）、建設業における環境会計ガイドライン（建設3団体）2002年版を参考として6分類―14項目に分けて集計しました。
4. グリーン調達コストは、保全コストから除外
5. 各項目毎の保全コストの算出の根拠
   ①公害防止コスト
   ランダムに選んだ30作業所のサンプリング調査で得たデータに基づき、完成工事高で全社ベースに換算
   ②地球環境保全コスト
   フロン、ハロンガスの適正処理実績を集計
   ③資源循環コスト
   建設副産物の処理コスト（全作業所を集計システム活用で集計）
   ④上、下流コスト
   設計部門おける環境配慮設計に要した人件費
   ⑤管理活動コスト
   作業所関連でのコストはサンプリング調査で全社ベースに換算
   ⑥研究開発コスト(環境関連の研究開発費用)
   研究に関わる人件費、実験費、間接経費等
   ⑦社会活動コスト
   地域住民との協力、団体等への寄付
   ⑧環境損傷コスト
   工事による損傷の復旧費、環境保全に関する損害賠償費

2002年度　環境保全コスト

（ ）内は2001年度の保全コスト

保全コスト区分		主な環境保全活動内容	項目計　単位百万円	
大項目	中項目			
事業エリア内コスト	① 公害防止コスト	作業所での公害防止対策	5,093	17,258 (18,002)
	② 地球環境保全コスト	フロン、ハロンガスの適正処理	94	
	③資源循環コスト	建設副産物の適正処理対策	12,071	
上・下流コスト	① 環境保全対策対応の追加コスト	環境配慮設計		450 (※)
管理活動コスト	① 環境マネジメント運用維持	ISO14001の継続 維持	636	2,137 (2,475)
	② 環境保全対策関連費	環境保全対策	499	
	③ 環境負荷監視費	近隣周辺地盤沈下等監視測定	581	
	④ 美化、景観保護等のコスト	現場周辺保全対策	273	
	⑤ 環境教育費	環境に関した教育、講演等への参加	98	
	⑥ 環境情報の開示	環境フェア、環境保全活動事例発表会	50	
研究開発コスト	① 環境ビジネスに関わる研究開発費	環境ビジネスに関わる研究開発	325	1,502 (1,582)
	② 環境保全に関する研究開発費	環境保全に関する研究開発	1,177	
社会活動コスト	① 環境保全団体等への寄付	NGO.環境関連団体への協賛		302 (367)
	② 地域住民等との社会的取組み	地域での環境教育協力		
環境損傷コスト	① 自然修復のためのコスト	地盤沈下、近隣、道路補修		538 (680)
	② 環境保全での損害賠償のコスト			
			合　計	22,187 (23,106)

（※）前年度は研究開発コストに含まれています。

成　果

	項　目	2002年度	2001年度
事業エリア内活動	フロン、ハロン適正処理量	19t	16t
	建設廃棄物処理総量	218万t	194万t
	リサイクル率(汚泥、有害物等除く)	92%	88%
	リサイクル率(全品目)	80%	75%
	混合廃棄物処理量	8万t	10万t
	混合廃棄物処理量原単位	6.7kg/m^2	9.0kg/m^2
グリーン調達	建設資材のグリーン調達	221億円	187億円
	代替型枠材	134億円	175億円
	代替率	34.2%	39.0%

国内建設完成工事高（億円）	
建　築	9,499
土　木	2,680
計	12,179

2002年度

国内建設完成工事高（億円）	
建　築	9,532
土　木	2,412
計	11,944

2001年度

集計結果の考察

1. 環境保全コスト総額は、国内の建設完成工事高の1.82%（前年度は1.93%）となり前年度比0.11ポイント減少しました。
2. 資源循環コスト（建設廃棄物処理費）は、国内の建設完成工事高の0.99%（前年度は1.13%）となり前年度比0.14ポイント削減しました。
3. 管理活動コストは、環境マネジメントの維持管理の定着によって前年度比13.5%削減しました。

ISO14001による外部審査及び内部環境監査結果

建築・土木事業部門は1999年3月に、エンジニアリング事業本部は1998年8月にISO14001の認証を取得し、今日まで環境保全活動の継続的改善を日々実施しています。

外部審査

建築・土木事業部門

①2002年9月9日～9月13日　定期審査受審
審査機関：（株）マネジメントシステム評価センター
緊急事態への準備及び対応、監視及び測定に関する不備を含む8件の指摘を受け、全て是正を完了。

エンジニアリング事業本部

①定時サーベイランス：2002年8月5～7日
審査機関：ロイドレジスター・Q. A.
環境マネジメントシステム年度実績の総括に次期への展開の期待などを、より明確にすることが望ましい等4件のコメントを受け、全て対応を完了。

②定時サーベイランス：2003年1月8～10日
審査機関：ロイドレジスター・Q. A.
品質マネジメント上の重点施策と著しい環境側面との関係の表現を工夫することが望ましいとのコメントを受け、対応を完了。

内部監査

建築・土木事業部門

●建築・土木事業部門の環境管理責任者を対象とした監査
実施時期：2002年10月～12月
今年度は大幅な組織変更により、対象事業部門監査数が17部門から11部門に減少した。
指摘件数は24件で、1部門当たりの指摘件数は2.2件となり、2001年度に比して1.4倍増加したが、全て是正処置を完了。

●各部門内勤部署を対象とした監査
実施時期：2002年8月～10月に311部署を監査。
指摘件数は154件で、全て是正処置を完了。

●作業所監査
実施時期：2002年4月～2003年3月に657作業所を監査。
指摘件数は697件で1作業所あたりの指摘件数は1.06件であり、2001年度件数の63%に減少し、全て是正処置を完了。

エンジニアリング事業本部

2002年9月に全部署及び2003年2月に全事業部署を監査。
指摘は2件で、全て是正処置を完了。

建築・土木事業部門定期審査状況（9月）

2002年度環境マネジメントシステム運用スケジュール

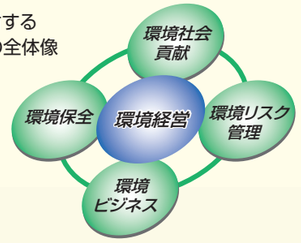
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
【全　社】												
地球環境委員会				●7月							●2月	
清水環境報告書						●9月発行						
グリーンデイ							●10月開催					
【建築・土木事業部門】												
環境保全行動計画	承認（4月）					集計						集計
定期審査						●9月						
内部環境監査（作業所は通年サンプリング）							8～10月					
マネジメントレビュー									部門12月●		●事業部門1月	
【エンジニアリング事業本部】												
環境マネジメント年度計画	承認（4月）					集計						集計
サーベイランス					●8月					●1月		
内部環境監査						●9月					●2月	
マネジメントレビュー							●10月					3月●

2003年度 環境経営に対する当社の取組

環境行動から環境経営へ

当社は、これからの日本が目指す循環型社会に相応しい企業経営として、環境経営を積極的に推進します。当社の環境経営はこれまでの環境行動「環境負荷の少ない事業活動の実践」に加え、「環境に調和した建造物」を社会に提供することで利益を確保し持続的発展をするというものです。
この経営概念に基づき環境基本方針も改訂しました（17頁に記載）。
2003年度の環境目標には、環境経営を推進する項目を新たに設定するとともに、法規制の遵守項目等は日常活動に移行しています。

●環境経営に対する当社の取組の全体像



2003年度の対応

●新たに設定した環境経営を推進する環境目標
環境に調和した建造物：トータル・エコ建設の実現
環境技術開発

●日常活動に移行した法規制遵守項目
建設副産物の不適正処理件数
フロン・ハロンの適正処理実施率

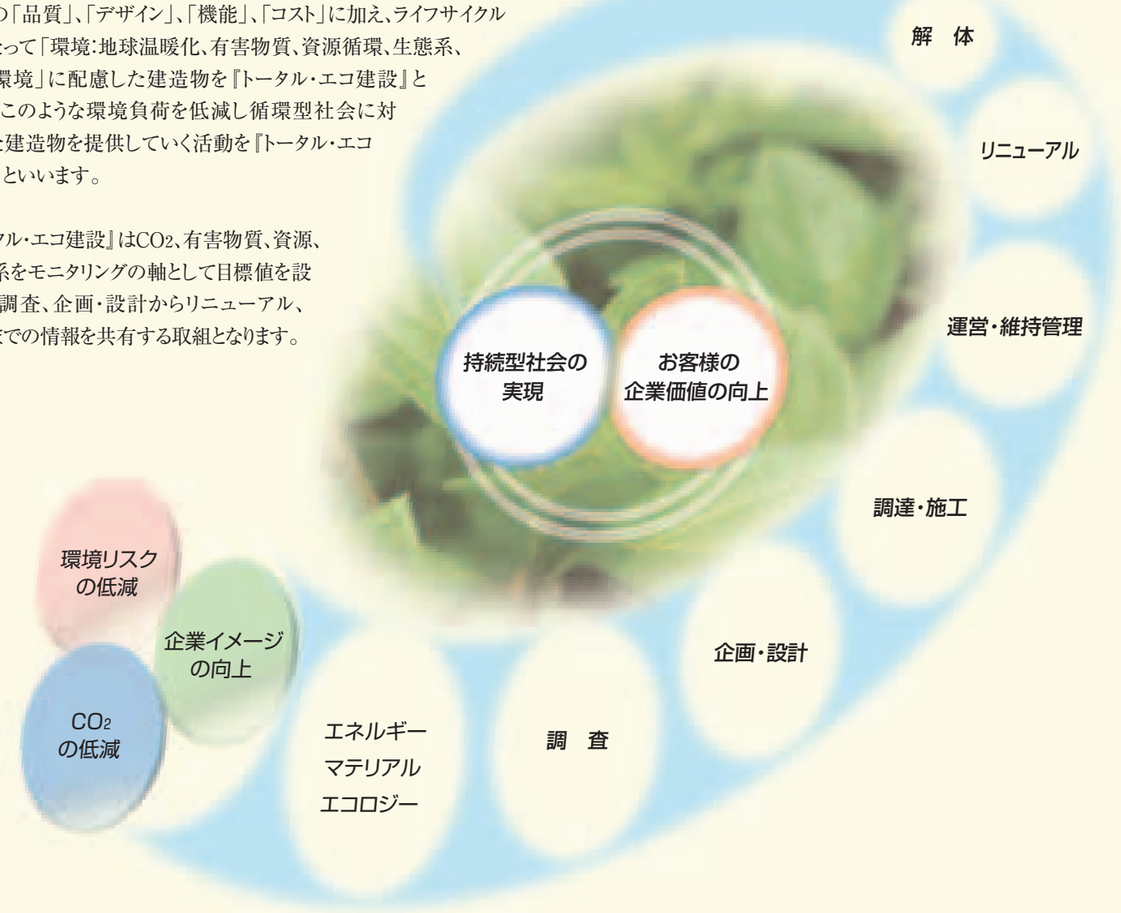
●日常活動に移行したその他の項目
建築新築工事　混合廃棄物の削減
ゼロエミッション建設の推進

*2003年度の目標は20頁に記載しています。

トータル・エコ活動

従来の「品質」、「デザイン」、「機能」、「コスト」に加え、ライフサイクルにわたって「環境：地球温暖化、有害物質、資源循環、生態系、地域環境」に配慮した建造物を『トータル・エコ建設』と呼び、このような環境負荷を低減し循環型社会に対応した建造物を提供していく活動を『トータル・エコ活動』といいます。

『トータル・エコ建設』はCO_2、有害物質、資源、生態系をモニタリングの軸として目標値を設定し、調査、企画・設計からリニューアル、解体までの情報を共有する取組となります。



海外支店及びグループ企業の活動

当社は海外に2支店があり、グループ企業は海外も含めて74社（2003年3月現在）あります。各々が事業内容にあわせて、環境に配慮した事業活動を展開しています。2003年2月には国内9社で共通の環境保全活動（SGEA21）を2003年度から取り組むことになりました。以下にその内の2社の2002年度の活動概要及び海外の取組概要等を紹介します。

日本道路（株）の取組

環境汚染の予防、環境法規制の遵守並びに環境関連事業を一層推進すべく、2001年4月「環境方針」を策定し、環境保全活動に全社を挙げて取り組んでいます。2003年8月には、環境マネジメントシステムISO14001の認証取得を目指しています。

事業内容：道路建設及び舗装工事
一般土木工事、一般建築工事、環境整備工事
アスファルト合材・乳剤の製造販売
産業廃棄物の処理並びに再生製品の販売
2002年度売上高：1,294億円
従業員数：1,491名

日本道路（株）の行動指針

- 建設副産物の適正処理
- CO_2排出量削減
- 省資源、省エネルギー及びリサイクルの推進
- 環境保全に配慮した材料、工法の拡大
- 公害問題軽減への積極的取り組み
- 環境教育、環境に関する意識の向上
- 地域社会とのコミュニケーション及び情報開示
- 維持管理項目
  - 紙、ごみ他の分別廃棄
  - エネルギー使用量の低減（消灯・冷暖房）

（株）エスシー・マシーナリの取組

1995年からコピー用紙の削減等オフィス業務の環境負荷低減活動を開始し、2001年度から機械類の環境負荷低減にも活動の範囲を広げ、機械整備仕上げ段階で使用する塗料全ての無鉛化を実現しました。

事業内容：建設機械レンタル、
工事の支援（機械化施工・仮設電気工事）他
2002年度売上高：192億円
従業員数：210名

（株）エスシー・マシーナリ活動項目

- 機械整備仕上げ段階で使用する塗料の無鉛化
- 塗装が不要なメッキ仕様の機械の採用
- ステンレス、プラスチック製機械の採用
- 省電力機械の採用
- 運送車両のアイドリングストップ
- オフィス業務の環境負荷低減
  （電力・コピー用紙使用量の削減、グリーン購入）

海外の取組

海外19カ国に展開している支店及びグループ企業を対象に「適用を受ける法規制」と「ISO14001を認証取得していることを要求されるか」についてアンケート調査を実施しました。
多くの国で「建設工事の廃棄物」、「オフィスごみ」、「CO_2の排出」、「化学物質関連」、「重金属関連」、「土壌汚染関連」、「PCB関連」について何らかの法規制があり、海外の支店及びグループ企業はそれぞれが所在する国の環境関連の法規制を遵守して活動しています。ISO14001認証取得については、シンガポールで2004年7月以降、大規模公共工事入札の参加に必要になりました。

ISO14001の認証取得

ISO14001認証取得済み企業は国内で1社、海外で1営業所及び1社あります。国内3社、海外1営業所及び1社が2003年度中の取得を目指しています。

2002年度中のISO14001認証取得実績

支店・営業所名	登録単位	登録日
アジア支店 シンガポール営業所	シンガポール	2002年11月

資　料

環境に関する歴史と当社の動き

年	世界の動き	日本の動き	当社の動き
	1972「国連人間環境会議」開催 1972「国連環境計画(UNEP)」設立 1973「ロンドンダンピング条約」発効 1978「ワシントン条約」、「ラムサール条約」発効 1987「モントリオール議定書」採択 1988「IPCC」設立	1967「公害対策基本法」公布 1970「廃棄物処理法」制定 1971　環境庁発足 1973　日建連「環境委員会」設置 1973　土工協「環境委員会」設置 1988「オゾン層の保護に関する条約」制定	1970　汚染対策研究部設置 1971　環境技術部設置 1984　環境アセスメント部設置 1985　環境管理部設置 1987　環境技術研究部設置 1989「地球環境問題連絡会議」設置
1990		「地球温暖化防止行動計画」策定	環境管理部を産業廃棄物管理部に変更 各支店に産業廃棄管理部署を設置
1991	持続的発展の為の産業界憲章 （世界商工会議所）	経団連「地球環境憲章」制定 「リサイクル法」	地球環境室設置 「清水地球環境憲章」制定 「地球環境対策推進委員会」設置
1992	「国連環境開発会議（地球サミット）」開催 「モントリオール議定書」発効	通産省「ボランタリープラン」策定 日建連「環境保全行動計画作成の手引き」作成	第1回「グリーンデイ（地球環境対策推進全国大会）」開催
1993	「バーゼル条約」発効 「生物多様性に関する条約」発効	環境庁「環境に優しい企業行動指針」策定 「環境基本法」公布	「地球環境保全行動計画」発行開始 「地球環境委員会」設置
1994	「気候変動に関する国連枠組み条約」発効	建設省「環境政策大綱」策定	「地球環境R&Dマネジメント会議」設置
1995	「気候変動枠組み条約」第1回締約国会議	「容器包装リサイクル法」公布	「清水地球環境報告書」発行開始（第1版）
1996	ISO「環境マネジメントシステム」「環境監査」発行	建設3団体「建設業界の環境保全自主行動計画」発表	ISO14001の導入開始
1997	「気候変動枠組み条約」 第3回締約国会議（京都）	経団連「環境自主行動計画」発行 「環境影響評価法」成立 建設省「建設リサイクル推進計画' 97」発行	全社環境基本方針制定 「環境基本方針展開ガイド」発行 「第1回アクションプラン大賞」受賞
1998	「気候変動枠組み条約」 第4回締約国会議（ブエノスアイレス）	「地球温暖化対策の推進に関する法律」成立 「改正廃棄物処理法」施行	「グリーン・リポーティング・アウォード環境報告書」受賞 グリーン購入導入 環境エンジニアリング事業本部設置 エンジニアリング事業本部 ISO14001認証取得
1999	「気候変動枠組み条約」 第5回締約国会議（ボン）	「地球温暖化対策の推進に関する法律」施行 「環境影響評価法」施行 「PRTR法」成立 「ダイオキシン対策法」成立	建築・土木事業総本部ISO14001認証取得 4R運動導入 「グリーン・リポーティング・アウォード環境報告書賞」受賞 「環境レポート大賞」受賞
2000	「気候変動枠組み条約」 第6回締約国会議（ハーグ）	「建設リサイクル法」成立 「循環型社会形成推進基本法」成立 「改正廃棄物処理法」成立、「改正再生資源利用促進法」成立	ゼロエミッション取組み開始 グリーン調達ガイドライン発行 環境会計導入
2001	IPCC第三次評価報告、「気候変動枠組み条約」第6回締約国会議-2（ボン）	「家電リサイクル法」施行、「グリーン購入法」施行 「PRTR法」施行	「土壌環境本部」設置 第10回「グリーンデイ」開催
2002	「持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルグ・サミット）」、「気候変動枠組み条約」第7回締約国会議(モロッコ) 新型肺炎（SARS）発生	「フロン回収破壊法」施行、「学校環境衛生の基準」改訂 「建設リサイクル法」施行、「土壌汚染対策法」成立 「ダイオキシン類対策特別措置法」 ダイオキシン排出基準強化	環境リスク管理導入 環境アセスメント事業部門化 環境ボランティアネットワーク設置 第11回「グリーンデイ」開催
2003	イラク戦争 「第22回世界ガス会議」（東京）	「自然再生推進法」施行 「土壌汚染対策法」施行 「改正省エネ法」施行 「改正建築基準法」施行	環境基本方針改訂 トータル・エコ建設取組開始 「清水環境報告書」第9号発行 第12回「グリーンデイ」開催予定

2002年度 環境関連表彰実績

第9回 環境・省エネルギー建築賞		デンソーソフトウェアーセンター（省エネ設計） 医療法人社団　根岸病院（省エネ設計） セイコーエプソン広丘7号館（省エネ設計） ローム・アポロ（株）本社工場厚生棟（省エネ設計）
第12回 BELCA賞　ロングライフ部門		南山大学 名古屋キャンパス本部棟、第一研究棟、G、H棟 日清製粉株式会社鶴見工場本館
第12回 BELCA賞　ベストリホーム部門		新大手町ビル 新風館（京都物販飲食店舗）
空気調和・衛生工学会	技術賞	セイコーエプソン（株）豊科事業所第2工場棟
〃	技術振興賞	くろしおアリーナ
〃	十年賞	シーバンス（清水建設本社ビル）
国交省近畿地方整備局管内技術研究発表会「優秀賞」		十万原新都市1次造成工事企画設計における提案
日経BP技術賞		コンクリート資源循環システム
日本コンクリート工学協会賞　技術賞		コンクリート資源循環システムを適用した建築工事
日本建設機械化協会　会長賞		鷹生ダム建設（提体工）工事
平成14年度　土木学会環境賞		鶴ヶ島市新田土地区画整理事業
リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰・協議会会長賞		朝日生命代田橋ビル新築工事 (仮称)東品川再開発第一期工事第1工区 鳥山川遊水池建設工事
建設五団体支部長表彰（優良事業所） 公害対策部門		札幌駅南口開発ビル(仮称)新築工事
上越市　環境奨励賞		北陸支店上越営業所

SHIMZU CORPORATION

清水建設株式会社

http://www.shimz.co.jp/

●お問い合わせ先●

安全環境本部 地球環境部

TEL.(03)5441-0997(ダイヤルイン)

本社

東京都港区芝浦1丁目2番3号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1111

建築事業本部

東京都港区芝浦1丁目2番3号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1600

土木事業本部

東京都港区芝浦1丁目2番3号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1111

エンジニアリング事業本部

東京都港区芝浦1丁目2番3号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-0131

技術研究所

東京都江東区越中島3丁目4番17号 〒135-8530

TEL.(03)3820-5504

東京建築第一事業部

東京都港区芝浦1丁目2番3-10号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1401

東京建築第二事業部

東京都港区芝浦1丁目2番3-20号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1402

東京建築第三事業部

東京都港区芝浦1丁目2番3-30号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1403

電力・エネルギー事業部

東京都港区芝浦1丁目2番3-40号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1400

横浜支店

横浜市中区吉田町65番地 〒231-0041

TEL.(045)261-3981

千葉支店

千葉市中央区中央4丁目8番1号 千葉フコク生命ビル6階 〒260-0013

TEL.(043)227-0231

関東支店

東京都港区芝浦1丁目2番3-17号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1800

関西事業本部

大阪市中央区本町3丁目5番7号 御堂筋本町ビル 〒541-8520

TEL.(06)6263-2800

大阪支店

大阪市中央区本町3丁目5番7号 御堂筋本町ビル 〒541-8520

TEL.(06)6263-2800

神戸支店

神戸市中央区磯上通4丁目1番13号 神戸磯上ビル7階 〒651-0086

TEL.(078)262-8011

四国支店

高松市寿町2丁目4番5号 〒760-8533

TEL.(087)839-4300

北海道支店

札幌市中央区北1条西2丁目1番地 札幌時計台ビル13階 〒060-8617

TEL.(011)214-3511

東北支店

仙台市青葉区木町通1丁目4番7号 〒980-0801

TEL.(022)267-9111

北陸支店

金沢市玉川町5番15号 〒920-0863

TEL.(076)220-5555

名古屋支店

名古屋市中区錦1丁目3番7号 〒460-8580

TEL.(052)201-7611

広島支店

広島市中区上八丁堀8番2号 〒730-8535

TEL.(082)225-4611

九州支店

福岡市中央区渡辺通3丁目6番11号 福岡フコク生命ビル 〒810-8607

TEL.(092)716-2002

土木東京支店

東京都港区芝浦1丁目2番3-12号 シーバンスS館 〒105-8007

TEL.(03)5441-1300

土木横浜支店

横浜市中区吉田町65番地の7 〒231-0041

TEL.(045)253-2280

Waterless Printing Naturally

PRINTED WITH SOY INK

NON VOC for waterless printing

この印刷物は、FSC認証紙を使用し、植物油100%の「大豆油インキ」を使って、「水なし印刷」で印刷しております。

FSC © 30% Minimum SA-coc-1210

この紙製品の製造ラインに使用されている木材ファイバーの30%以上は、適切に管理された森林から切り出されたものです。適切に管理された森林とは、FSCの規定に従い、独立した機関により認証された森林を指します。

FSC TRADEMARK© 1996 Forest Stewardship Council A.C.

皆様のご意見をお寄せください

下欄にご記入の上、FAX、郵送、またはEメールでお送りください。

発　信　（平成　　年　　月　　日）

お名前　　様

ご連絡先（お勤め先またはご自宅）

（〒　　-　　）

TEL：

FAX：

受　信

清水建設株式会社
安全環境本部地球環境部　行

FAX 03-5441-0358

Email env@shimz.co.jp

〒105-8007　東京都港区芝浦1-2-3シーバンスS館
TEL：03-5441-0997

弊社の環境問題への取組や本報告書について、ご意見・ご感想・ご希望などをお書きください。
今後の参考とさせていただきます。

ご協力ありがとうございました。
書ききれない場合はお手数ですが、別な用紙をご用意いただき、あわせてお送りください。